DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 362.66

Heft 1 Januar 1936 11. Jahrg.

Der in sich geschlossene Betriebsorganismus

Im Reichsnährstand-Verlag ist soeben von Dr. W. Clauss eine Sammlung bedeutsamer Aufsätze „Der Bauer im Umbruch der Zeit" herausgegeben worden. Ein Kernstück dieses Buches stellen die Ausführungen des Staatssekretärs im Reichs- und Preußischen Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft H. Backe dar. In seinem Aufsatz: „Der Bauer im Umbruch der Wirtschaft" entwickelt Staatssekretär Backe folgende Gedanken über die Geschlossenheit des Bauernhofes:

„Freilich muß sich der Bauer dabei immer wieder des ihm von der Natur gesteckten Rahmens bewußt bleiben. Diese Rückkehr zu natürlichen Verhältnissen, zu den natürlichen Gegebenheiten war ja die Grundvoraussetzung der neuen Entwicklung nach dem Zusammenbruch der Weltwirtschaft. Das bedeutet also, daß wir darauf hinstreben müssen, in dem Bauernhof wieder ein in sich geschlossenes Gebilde mit lebensgesetzlichen Zusammenhängen zu schaffen. Nur so ist ja auch eine wirkliche und dauerhafte Leistungssteigerung möglich, wenn alle Kräfte eines Hofes sich sinnvoll ineinander fügen. Unter der Herrschaft der Preisschwankungen und des Rentabilitätsprinzips entstand jene Aufteilung, die ich bereits schilderte und die schließlich zur Zersetzung wurde. Aus dem Bauernhof wurde ein kapitalistischer Betrieb, der bald dies, bald jenes produzierte, je nach Marktlage und Konjunkturen. Die uralten Zusammenhänge, die dadurch auseinandergerissen sind, müssen nunmehr wiederhergestellt werden. Der kapitalistische Betrieb muß also wieder zu einem in sich geschlossenen Hof, einem organischen Gebilde werden, dadurch, daß er die in die weite Weltwirtschaft zerstreuten Erzeugungszweige wieder zu sich zurückholt. Das bedeutet für den einzelnen Betrieb, daß er danach trachten muß, sich möglichst vielseitig auszugestalten. Je mehr sorgfältig und lebensgesetzlich aufeinander abgestimmte Erzeugungszweige der einzelne Hof umfaßt, um so mehr ruht er zunächst geschlossen in sich selbst, um so lebensfester steht er da, um so mehr kann er in den einzelnen Zweigen durch Erzeugungssteigerung herausholen, und um so mehr bildet er damit die Urzelle einer lebensfesten und in sich geschlossenen Volkswirtschaft.

Auch von der gesamten Volkswirtschaft aus gesehen ist es notwendig, die in die Weltwirtschaft hinausverlegten Erzeugungszweige allmählich wieder hereinzuholen, und das soll eben möglichst dadurch geschehen, daß jeder Bestandteil dieser Volkswirtschaft, also der Hof oder der Betrieb, von sich aus zur Erzeugung bisher vernachlässigter Güter übergeht. Die Geschlossenheit und Lebensfestigkeit der Volkswirtschaft soll möglichst erreicht werden durch die Vielseitigkeit der einzelnen Bestandteile. Nur wenn die einzelne Zelle der Wirtschaft schon ein organisches Wesen ist, kann auch die gesamte Wirtschaft zu einem organischen Gebilde werden. Und dieses Ziel steht fest nach der hinter uns liegenden anorganischen Entwicklung, die lediglich von beziehungslosen rechnerischen Erwägungen bestimmt war. —

In dem Maße, wie wir also das kapitalistische Rentabilitätsprinzip abbauen und durch den nationalsozialistischen Grundsatz der Leistungssteigerung ersetzen, holen wir alle Güter, die die Peitsche der Rentabilität über die Grenzen hinaus immer weiter in die Weltwirtschaft getrieben hat, wieder zu uns zurück. Aus dem rein rationalen, anorganischen System der Weltwirtschaft wird im allmählichen Fortgang dieser Entwicklung wieder eine organische Volkswirtschaft, und den früher geschilderten, nach außen in die Weite drängenden Wachstumsringen der Weltwirtschaft entsprechen jetzt die nach innen, in die Tiefe gehenden Wachstumsringe einer neuen Nationalwirtschaft."

Das Ideal des in sich geschlossenen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebsorganismus wird im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in der Praxis seit über zehn Jahren energisch angestrebt und verwirklicht *). Trotz aller Anfeindungen und Widerstände haben eine ganze Reihe von Bauern und Gärtnern durch eifrige und verständnisvolle Beachtung und Förderung feinerer Naturzusammenhänge ihre Höfe zu geschlossenen, gesunden und leistungsfähigen Betriebsorganismen ausgebaut.

Dem deutschen Bauern werden auf dem Wege zur idealen Geschlossenheit seines Betriebsorganismus die Erfahrungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise entscheidende Hilfen geben können.

E. B.

Dynamische Werte und deren Zusammenhang in den Naturreichen

Dr. N. Remer, Dühnshof

Das Arbeiten mit dynamischen Wirkungen ist für den biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirt, Bauern und Gärtner ein ganz wesentliches Rüstzeug seines Vorgehens. Wohl mag manchem Anwender der neuen Wirtschaftsart in kurzer Zeit die äußere Technik der ersten Arbeiten gelingen. Schwieriger wird dagegen die Weiterarbeit, wenn nicht der erworbenen Technik ein ständig strebendes Verstehenwollen der Naturvorgänge beigesellt wird. Aus diesen Gründen soll in den folgenden Zeilen versucht werden, einen kleinen Schritt in die dynamischen Zusammenhänge der Natur zu gehen.

Verschiedenste Wissenschafter haben heute neuere Forschungen im Gange, welche dynamischen Wirkungen nachspüren und das Geheimnis der Wirkung allerfeinster Stofflichkeiten aufzudecken versuchen. Friedrich Boas, welcher schon bald nach dem Kriege den feineren Pflanzenstoffen nachging (Ber. d. D. Bot. Ges. 40. 30. 1922), wies 1929 darauf hin, daß unsere Vorstellung von den Naturwerten reichlich einseitig sei (F. Boas, Wirkstofflehre und allseitige Ernährungsphysiologie, Freising 1929). Die pflanzliche Produktion ist überhaupt dann erst als vollgültig anzusehen, wenn es gelungen ist, neben einer kalorischen Ernte auch entsprechende dynamische Werte hervorgebracht zu haben. In der Medizin sind derartige Gesichtspunkte schon eher aufgegriffen worden. Wir wissen heute, daß eine Nahrung, die kalorisch und in Bezug auf Kohlehydrate, Fette und Eiweiß alles enthält, dennoch minderwertig ist, wenn sie nicht genügend dynamische Nahrungswerte in sich trägt. Der Arzt pflegt heute von Sonnenlichtwerten zu sprechen, ähnlich wie der Bauer sonnengewachsenes Futter in seiner Tierzucht besonders zu schätzen weiß. Den Sonderwirkungen der Nahrung ist zum Bedauern manchen Arztes nicht genügend Wert beigemessen worden. Die Kinderheilkunde, welche z. T. schon früher in den sogenannten akzessorischen oder Nebennährwerten die Hauptnährwerte sah, hat schon vor dem Aufblühen der Vitaminforschung einschlägige Arbeiten geliefert (s. B. Stolte, Z. f. Kinderhlk. 1912, H. 11 u. a.). Bei der Ernährung handelt es sich nicht nur um eine stoffliche Versorgung des Körpers, sondern um die Zufuhr von Lebendigem. In ärztlichen Kreisen vermag heute den Fragen des Lebendigen schon eine ganz andere Form gegeben zu werden: „Das Urphänomen des Lebens bedeutet also eine Organisation der Energien oder Ätherwellenspiele der Welt, die sowohl die Materie wie die Strahlungen erfaßt und damit neue Gebilde mit zielgerichteter produktiver Arbeitsfähigkeit entstehen läßt." (Dr. Bircher-Benner. „Vom Werden des Lebendigen." Der Wendepunkt 13 H. 1 S. 19, 1935.)

Was für den menschlichen Körper und für die Erhaltung des Haustieres gilt, hat in sinngemäßer Abwandlung seine Bedeutung auch für den landwirtschaftlichen Organismus. Infolgedessen

*) Siehe Monatsschrift „Demeter", Jahrgänge 1930—1935.

läßt sich verstehen, daß sich in neuester Zeit in den dynamischen Untersuchungen eine Zukunft darstellt, die einer allzumateriellen Naturauffassung überraschend scheinen muß. „Durch diese viel zu geringe Beachtung des Dynamischen wird die unbestreitbar vorhandene Wechselwirkung der pflanzlichen Wirkstoffe auf die Tierzelle zu sehr vernachlässigt . . ., denn es ist bekannt, daß Wiesenrispengras auf Fleischansatz, Wiesenfuchsschwanz auf zeitige Fettanlage, Rotschwingel auf den Fettgehalt der Milch einwirkt. Die grünen Teile des Hafers gelten als Roborans" (s. Boas, Wirkstofflehre). Gerste ist die einzige Getreidefrucht, welche maßgeblich auf den Kalkhaushalt des tierischen Stoffwechsels einzuwirken vermag (Tierern. 4, H. 6, 1932). Boas stellte in Klee, Bohne, deutschem Weidelgras, Wiesenlabkraut, ebenso in Stallmist, Edelmist, Kompost dynamische Wirkstoffe fest.

Die Natur erzeugt somit an den verschiedensten Stellen dynamische Werte, die nicht infolge einer besonderen Stoffzufuhr zustandekommen, sondern urgezeugt in dem jeweiligen Lebensglied der Natur entstehen. Unsere besondere Aufmerksamkeit verdient die Arbeit von Boas, welche er der dynamischen Wirkung der echten Kamille widmete. Ein feinstofflich angewandter Auszug der echten Kamille, deren Droge auch zur Herstellung eines Heilpflanzenkompostes der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise dient, steigerte das Wachstum von Hefekulturen ganz erheblich. Die untere Wirkungsgrenze lag bei einer Verdünnung von 1 : 400 Milliarden. Der Versuchsansteller wies auf Grund dieser Beobachtungen darauf hin, daß wohl die Erklärung durch Strahlungen berechtigt erscheine. Denn stofflich ist bei derartigen Verdünnungen kaum etwas vorhanden (Boas, Prakt. Bl. f. Pflb. 13. 44. 1935).

Es scheint sich auf diesem Gebiete nunmehr eine Wandlung der Ansichten vorzubereiten. Vielleicht entsinnen sich noch manche der allgemeinen Haltung gegenüber den von den Praktikern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gemachten Erfahrungen mit den Heilpflanzenkomposten.

Hochwirksame Naturstoffe vergleichbarer Art wurden in den letzten Jahren verschiedentlich gefunden. Unter den Hormonen lenkte das Follikelhormon besondere Aufmerksamkeit auf sich. Bei unseren Haustieren ist es in stärkerem Maße im Harn von tragenden Muttertieren zu finden. Es wurde ermittelt, daß mit diesem Hormon an verschiedensten Blumen, Blumenzwiebeln, Tomaten usw. erhebliche Wuchssteigerungen hervorzubringen waren. Es trat eine bedeutend vermehrte Blüh- und Fruchtwilligkeit auf. (Arbeiten von Scharrer, Goebel, Schoeller. Biochem. Ztg. 240, 1. 1931; 225, 251, 1932; 278, 298, 1935. Ztg. f. Pflz. Ern. Dg. Bdkd. B. 13. 9. 1934 u. a. 39, 140. 1935.) Allerdings erheben sich noch heute Stimmen, welche glauben ablehnen zu müssen, daß dem Vorkommen dieser Hormone im Stallmist irgendwelche Bedeutung zukomme. (Störmer, Jb. f. Bot. 81, 383. 1935 u. Nehring, Mitt. d. L. 50, 911. 1935.) Jedoch scheint zu bedenken, daß die Natur an unzähligen, bisher sicher auch noch nicht durchwegs entdeckten Stellen solche besonderen Werte in ihren Kreislauf einfließen läßt.

Außerdem ist für den Landwirt die Tatsache besonders überraschend, daß der Hormongehalt in Ausscheidungen tragender Tiere weit höher ist, ohne daß die Fütterung hierfür als Ursache herangezogen werden kann. Das tragende Tier prägt seinen Ausscheidungen einen besonderen Wert ein. Für den Lebenshaushalt eines Betriebes ist es daher nicht ohne Belang, ob eine gesunde Tierzucht getrieben wird oder nicht. In Ställen mit immer wiederkehrenden Sterilitätserscheinungen geht — auf die Dauer gesehen — ein wertvoller dynamischer Antrieb für die biologische Leistung des Gesamtbetriebes verloren. Bei tragenden Stuten ist der Hormongehalt 10—40 mal so groß gegenüber nichttragenden, bei Sauen kann der Unterschied ein mehrfaches höher sein. Die Hormonforschung hat in diesen Arbeiten einen Beitrag für eine naturgemäße Stalldüngerbewertung geliefert.

Daß die aktiven Werte des Stalldüngers damit noch nicht alle erfaßt sind, zeigen die Arbeiten von Niklewski, welche hier bereits besprochen wurden (Dem. 10, H. 5, 1935 Literaturbespr.). In neueren Versuchen gab Niklewski hochverdünnte kolloidale Stalldünger-Auszüge zu 1—3 Kubikmillimeter großen Agar-Agarwürfeln und heftete diese an Keimlingswurzeln an. Es konnten auf diese Weise an der im Reagenzglas befindlichen Pflanze noch einige Trillionstel Gramm Humussubstanz wirksam gemacht werden (Niklewski, Roczniki 34, 457, 1935). Die Humuslösungen schlugen besonders solchen Keimlingen an, deren Samen natürlicher Düngung entstammten (Zuckerrüben). Neben der Wachstumsanregung war bei behandelten Pflanzen eine freudigere Kali- und Kalkaufnahme festzustellen (Niklewski Jb. Bot. 70, H. 1, 1929, ferner: Influence des matières colloidales du fumier sur le développement des racines des plantes. Warszawa 1931 Nr. 16. Organischer Dünger im Lichte neuster Versuche. Warszawa 1931 Nr. 17).

Es läßt sich aus diesen Arbeiten ersehen, daß der organische Dünger nicht nur auf die Gestaltung der Pflanzenwurzel einwirkt, sondern daß seine Wirkung bis in die Pflanzenphysiologie reicht. Die inneren Vorgänge des Pflanzenstoffhaushaltes stehen mit den organischen Düngern in engem Zusammenhang. Umsoweniger kann es uns wundern, daß heute Forscher feststellen, wie sich unsere Kulturpflanzen infolge der düngungstechnischen Behandlung der letzten Jahrzehnte mit

Chemikalien in ihrer Physiologie änderten und heute bei der Mineralstoffuntersuchung z. T. ganz andere Werte aufweisen, als vor 65 Jahren zu Zeiten von Wolf (Werner, L. V. Stat. 121, 516, 1934. Steudel, D. Med. Woch. Schrift Nr. 22, S. 872, 1935). Wissen wir doch aus den Arbeiten von Kotowski, daß sich das Nährstoffverhältnis bei Anwendung sogenannter mineralischer Volldüngung gegenüber Abwesenheit mineralischer Dünger bei gleicher Stallmistgrundlage erheblich ändert (Kotowski, Gartenbauw. 4. 384, 1931), oder daß die Beschaffenheit des Leinöls nicht gerade günstig von der Mineralsalzernährung beeinflußt wird im Gegensatz zu organischer Düngung (Schmalfuß und Micheel, Angew. Bot. 17. 199, 1935). Aus all diesen Arbeiten läßt sich ersehen, daß die organische Düngung in einem für die Pflanze lebensnotwendigen Zusammenhang steht.

Noch tiefer kann dieser Zusammenhang erkannt werden, wenn dieses Problem nicht nur von der Düngerseite, sondern auch von den Lebenserscheinungen der Pflanze aus durchforscht wird. Ganz eindeutig ist die Voraussetzung einer belebten Grundlage bei den Schmarotzerpflanzen. Auch in unserer Heimat gibt es zahlreiche Schmarotzerpflanzen. Der Augentrost, der Klappertopf, die Gattung Bartschia, das Läusekraut (Pedicularis), der Alpenrachen (Tozzia), der Hainwachtelweizen; alle diese benötigen eine belebte Grundlage, ja sogar einen lebenden Wirt. Bei einigen dieser samentragenden Schmarotzerpflanzen ist die Abhängigkeit so groß, daß sie nicht einmal auskeimen, wenn die Samen nicht in der Nähe der Wirtswurzeln liegen. Dies ist bei der Schuppenwurz (Lathraea), dem Kleetod (Orobanche) und dem Alpenrachen der Fall (Heinricher, Die Aufzucht der parasitischen Samenpflanzen, Jena bei Fischer 1910).

Die Erscheinung der Samenruhe tritt auch bei anderen Pflanzen auf und ermöglicht häufig tiefe Einblicke in die Dynamik der Natur. Von zahlreichen Unkräutern ist dem Landwirt bekannt, daß ihre Keimkraft gelegentlich außerordentlich zunimmt, ohne daß dies durch die Wärme oder den Bodenwassergehalt besonders begründet wäre. So kann plötzlich starker Hederich- und Distelwuchs auf einem Felde auftreten. Solchem Hederichswuchs ist durch Raps- oder Rübsenbau zu begegnen und kann so wieder zur Ruhe gebracht werden. Auf älteren Klee- und Luzernefeldern erwacht Löwenzahn und Wegerich. Weizenmüde Felder werden kornblumenwüchsig. (Dem. 8. 10. 1933.) Neben der Kartoffel liebt die Melde aufzuwuchern. An der sich im Jahres- und Zeitenlaufe ändernden Unkrautflora, welche selbst in demselben Jahre starkem Wechsel unterworfen ist, läßt sich ersehen, wie für die Keimenergie Einwirkungen mitsprechen, welche in dem jeweils veranlagten Lebenszustand des Boden verursacht sind. Aus der gärtnerischen Praxis ist bekannt, daß viele Samen durch Frosteinwirkung oder Schnee in der Keimkraft erhöht werden. Licht- und Wintereinflüsse erhöhen hier den Keimimpuls. Die Mistelbeere muß bis zur Aussaat im Lichte aufgehoben werden, wenn ihre Aussaat erfolgreich sein soll. (Heinricher.) Aus all diesem ist zu ersehen, daß unsere Anschauungen von den mechanischen Keimfaktoren wesentlich erweitert werden müssen. Die Samen sind für Lichtkräfte sowie für einen jeweils besonderen Zustand der Belebtheit empfänglich. In der gärtnerischen Praxis haben sich aus diesen Zusammenhängen heraus verschiedene Verfahren ergeben, um die Samen zu stärkerer Keimtätigkeit anzuregen. Solche Anregungen geben sich häufig über die ganze Wachstumszeit hinweg zu erkennen. (Samenbäder verschiedenster Art.)

Die schon erwähnte Mistel (Viscum album) ist geeignet, um uns noch weiter in diese Lebenszusammenhänge einzuführen. Blickt man auf größere Landschaftsräume hin, so tritt die Mistel auf bestimmten Bäumen mit Vorliebe auf. In der Rheinprovinz ist sie überwiegend auf Apfelbäumen zu finden, in Sachsen besonders häufig auf Pappeln, im Schwarzwald auf Tannen, in der Mark auf Kiefern, ohne daß botanisch in ausgeprägter Weise von verschiednen Mistelarten gesprochen werden könnte (Sorauer, Hdb. f. Pflzkrh. 2, 492, 1908. Heinricher, Ber. d. D. bot. G. 27, 392, 1919 [von Tubeuf]). Dieser Pflanzenparasit spannt sich in ein besonderes Verhältnis von Abhängigkeit ein, indem er geradezu einen landschaftstypischen Wirt bevorzugt, also einen Wirt, der infolge seiner Anpassung an Boden und Klima eine hohe Stufe konstitutioneller Entwicklung erreichen kann.

Unter den Orchideen gibt es eine große Anzahl parasitärer Pflanzen, welche auf humusbewohnenden Bodenpilzen leben. Hierher gehören Neottia nidus avis (Nestwurz), Coralliorhiza, Epipogon, Monotropa (Fichtenspargel). Beim Anbau der echten Orchideen verwenden die Gärtner zur Herstellung der pflanzenzugehörigen Belebtheit des Bodens gehackte Buchenkerne und Farnwurzeln.

Bei weiterer Umschau im Pflanzenreich finden wir, daß die parasitäre Veranlagung sich in bestimmter Abwandlung und Abschwächung auf zahlreiche Pflanzen ausdehnt. Es werden zu Alpenveilchen Buchenlauberden, zu Ericaceen Tannennadel- und Eichenlauberden verwandt (Schimmler, Diss. Berlin 1934).

In der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist dieses Anlehnungsbedürfnis der Pflanze an eine belebte Grundlage in seiner ganzen Tiefe und Bedeutung erstmalig erfaßt. Der Praktiker sucht diesem in steter Abwandlung auftretenden Bedürfnis gerecht zu werden. Hierzu sind ihm durch die Verwendung von Spezialkomposten bald in grober, bald in feinster Form und in

verschiedensten Mischungen zahlreiche Möglichkeiten an die Hand gegeben. Ähnliches, als bei den Orchideen festzustellen ist, bestätigt sich bei den meisten Bäumen. Buche, Eiche, Hasel, Birke, Weide, Pappel, Linde und die Nadelbäume sind Schmarotzer auf mycorrhiza-bildenden Humuspilzen. Das den Waldboden durchwuchernde Pilzgefaser muß ganz besonders befähigt sein, die humifizierten Pflanzentrümmer in den richtigen Lebenszustand zu versetzen. Daneben sind nach besonderen Feststellungen für die Bäume auch ultramikroskopische Bodenlebewesen tätig (Frank, Krh. d. Pflz. 1, 282, 1895 und Melin, Ber. d. D. Bot. Ges. 40, 21, 1922).

Das Angewiesensein auf lebenden Humus hat Frank auch bei den Kulturpflanzen experimentell festgestellt. Er hat auf den nährenden Wert des Humus für die Kulturpflanzen hingewiesen. Es gelang ihm mit Heißwasserauszügen aus Humus an Rüben, Tabak und Hafer bedeutende Wuchssteigerungen hervorzubringen. Die Eigenschaft der Anlehnung an eine belebte Grundlage geht somit in mannigfaltiger Umwandlung über die reinen Schmarotzerpflanzen weit hinaus.

Es darf wohl gesagt werden: Jahrzehntelang blieb diese Seite der Pflanzenphysiologie unberücksichtigt, bis sie nunmehr wieder aufgegriffen wurde. Niklewski konnte zeigen, daß es sich hier nicht um ein grobstoffliches Gebiet handelt, sondern um aktive Wirkungen, oder wie Boas es nunmehr schon ausdrückt: um das Gebiet der Dynamik. Die von der Pflanze geforderten Lebensrückstände sind aber nicht allein auf pflanzliche Reste oder pflanzliche Wirkstätigkeit beschränkt. Wenn die Belebung des Bodens bei uns wieder in den Vordergrund aller Kulturvoraussetzungen gestellt wird, so ist es auch wichtig, zu wissen, daß diese nicht allein durch die Verwendung pflanzlicher Reste zustandekommt, sondern das Haustier ist daran beteiligt.

Auch im Naturhaushalt treffen wir auf die Mitwirkung des Tieres. Die Keimkraft bestimmter Samen wird nicht immer durch einen besonderen biologischen Bodenzustand hervorgerufen. So ist für die Mistel die Misteldrossel eine Hilfe. Die Samen, welche den Verdauungsschlauch der Misteldrossel durchwandern, werden in der Keimkraft erhöht. Ebenso dient die Amsel der Ausbreitung und dem Anwachsen der Walderdbeere, der Rotschwanz der Johannisbeere, die Wacholderdrossel dem Wacholder.

Es handelt sich da um feinste Naturwirkungen, welche z. T. schon durch Düfte hervorgebracht werden können. Derartige Wirkungen sind mannigfach in der Natur beobachtet. So lockt der Reiher den Fisch mit seinem Kot. Durch die Duftwirkung bestimmter Pflanzen können Insekten und auch warmblütige Tiere angelockt oder verscheucht werden. Der Geruch von Wermut und Adlerfarn vertreibt Flöhe. Akazienduft zieht die Motten an. Baldrian ist für Katzen ein Lockmittel. Mit Anis, Kümmel, Hanf oder Wicke werden Tauben in den Schlag gewöhnt. Gerade mit der feinsten Stofflichkeit mag auch der jeweils besondere Dungeinfluß auf bestimmte Pflanzen zusammenhängen. (Jaeger, Die Seele der Landwirtschaft, Leipzig, Günther, 1884.) Wir wissen, daß der Schweinedung besonders vorteilhaft zu Kürbis, Sellerie (Lippert), und Klee wirkt. Auf Hanf und Hafer wirkt der Pferdedung stark. Zur Kultur der Champignons wird nur Pferdedünger genommen. Das Wildschwein soll mit seinen Ausscheidungen das Wachstum von Trüffeln anregen. Der Hollunder ist besonders dem Harn männlicher Tiere dankbar (A. Bier). Die Losung des Wildes erweckt im Walde das Wachstum der Edelpilze (Jaeger).

Die Anlehnung der Pflanze geht also deutlich über rein pflanzliche Rückstände und Einwirkungen hinaus bis in das Tierreich hinein. Die in Erfahrung gebrachten Beziehungen zwischen Tier- und Pilzwelt sind umso anregender, als alte und neue Waldwirte in dem heutigen Fehlen des ehemaligen Wildbestandes auch die Verarmung des Pflanzenwuchses verursacht erblicken. Diese Ansicht des Forstmannes erhält aber noch wesentlichen Zuwachs an Wahrscheinlichkeit durch die Forschung Melins. (Melin, Ber. d. D. Bot. Ges. 40, 92, 1922.) Melin entdeckte, daß die Edelpilze, also der Steinpilz, der Sandpilz, der Lärchenpilz Myccorrhizen bilden. Hier kann die zarte Anlehnung der Baumflora unmittelbar bis an das waldeingeborene Tierreich verfolgt werden.

Die Entdeckung und Verwendung des Follikelhormons wirft ein Licht auf die beobachtete physiologische Anlehnung der Pflanze an eine höhere Lebendigkeit. Den Naturreichen dienen feinste Brücken (Duftstoffe, Hormone usw.), um biologisch-dynamische Wirkungen hin- und herzutragen. Wir müssen hier weniger auf die allzugeringe Stofflichkeit, sondern auf das kräftegewaltige Tierreich schauen, um für diese höchstwirksamen Antriebe ein Verständnis zu bekommen.

Aus diesen Zusammenhängen heraus, deren Erkenntnis und Benützung eben in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gepflegt werden, dürfte die Erforschung der Gare des Ackerbodens in einen neuen Entwicklungsabschnitt eintreten. Der Garezustand des Boden ist nicht lediglich als ein besonders günstiger physikalischer Bodenzustand anzusehen, noch dürfte er allein durch den Hinblick auf das Bakterienwachstum aufzuhellen sein. Diesen Standpunkt nochmals zu verdeutlichen, möge das Hefeproblem dienen.

Pasteur meinte 1859, daß Hefe in einer gezuckerten mineralischen Nährlösung wachsen könne (wohl zufolge der damaligen Vorstellung der Pflanzenernährung). Als 1901 Wildiers

feststellte, daß Hefe, die in kleinen Mengen solchen Lösungen zugesetzt wurde, nicht wuchs, war ihm dasselbe Mißgeschick wie schon Liebig 30 Jahre zuvor begegnet. Es war damals schon zwischen Pasteur und Liebig ein historischer Streit entstanden, aber nicht zum Austrag gebracht worden. Wildiers nun wollte zunächst den Behauptungen von Pasteur nicht widersprechen und versuchte auf alle mögliche Weise unter Hinzuziehung des Rates anderer Sachverständiger seine Hefeaussaaten zum Wachsen zu bringen. Weder Durchlüften, noch Beigabe von Invertzucker oder Asparagin half. Wildiers griff auch zu der heute jedermann bekannten harmonischen Mineraldüngung. Er gab die mineralischen Nährstoffe in dem gleichen Verhältnis wie sie in der Hefe vorkommen, er verwandte dazu Hefeasche. Auch dies half nicht zum Wachstum. Selbst ausgekochte Hefe richtete nichts aus. Erst eine Verstärkung der Aussaat brachte einen Erfolg, wenn auch nur einen kurzen. Bei einer stärkeren Aussaat starb ein Teil der Hefe ab, und dadurch wurde das Wachstum der noch lebenden Hefe eine Zeit lang ermöglicht. Man fand damals schon, daß die lebende Hefezelle eine wuchsanregende Wirkung in sich habe, welche bei absterbender Hefe frei wurde und anderen, noch lebenden Zellen zur Anregung diente. Heute ist nun eine ganze Reihe wuchsanregender Stoffe bekannt, welche in billionenfacher Verdünnung noch auf Hefe wirken, wie der Kamillenauszug von Boas.

Das hier auftretende Lebensproblem fesselt den Landwirt deswegen so stark, da es bei der Belebung des Bodens um etwas ganz Ähnliches geht. In der Herbst- und Frühjahrsbestellung soll es gelingen, dem Bodenleben einen hochgradigen Antrieb zu geben, um zur besten Bodengare zu gelangen. Das Saatkorn soll in den garen Boden gesenkt werden. Der Zusammenhang zwischen Edelwild, Edelpilz, Wurzelpilzen und Baumwuchs kann ein schulendes Beispiel für das Vorgehen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sein. Bei dieser wird der beste Tierdünger, Dünger vom Rind, zur Herstellung eines feinstofflich wirksamen Düngers in Form einer Humuslösung gewonnen, um damit dem Bodenleben einen Anstoß zu geben. Es handelt sich auch hierbei um eine feinstoffliche Brücke, um ein Geschehen aus dem Tierreich im Pflanzenreich wirksam zu machen.

Nicht ungestraft mißachtet der Mensch den Zusammenhang des weisheitsvollen Kräftespieles der Naturreiche. Einseitige Holzproduktion hat unsere Wälder, wie Fachleute sich ausdrücken, in ein für Schädlinge anfälliges Gestrüpp verwandelt. Die viehlose Landwirtschaft hat immer wieder — wo sie folgerichtig erprobt wurde — biologisch versagt. Es dürfte wohl die Zeit gekommen sein, wo wir nicht nur halb, sondern ganz von dieser wenig Segen versprechenden Linie abweichen. Nur die sinngemäße Ordnung eines landwirtschaftlichen Betriebes, seine Einrichtung als ganzer, geschlossener Organismus gibt die Gewähr, die beste physiologische Stufe in Tier und Pflanze zu erreichen.

Das Haustier sollte nicht nur wegen seines Milch-, Fleisch- und Arbeitsnutzens gefüttert werden. Gibt es doch überdies Wesentliches für die dynamischen Bedürfnisse eines Betriebes her. Es ist eine Quelle urgezeugter dynamischer Werte, welche auf den Bahnen feinster Stofflichkeiten in den landwirtschaftlichen Organismus einfließen.

Erfahrungen und Erfolge im Gartenbau mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Rudolf Lehnert

Ich arbeite in dem mir unterstellten Betrieb im sechsten Jahr nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Wenn ich nun heute einen Rückblick werfe und mir Rechenschaft ablege, so kann ich behaupten, daß ich erreicht habe, den Betrieb auf die Höhe einer guten Gärtnerei zu stellen. Der sichtliche Ausdruck war der, daß er in diesem Sommer als Lehrbetrieb anerkannt werden konnte. Öfters wurde mir von Berufskameraden gesagt, welche die Sache etwas mißtrauisch ansahen: „Es wird wohl noch kurze Zeit gehen." Sie stellten wohl schon im Stillen den Ruin des Betriebes durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise fest. Doch es kam nicht so; die Erfolge und Kulturergebnisse sind nicht zurückgegangen, sondern haben sich im Gemüsebau wie in der Topfpflanzenzucht gebessert. Im Obstbau ist zu sagen, daß die fünfjährigen Bäume einen sehr guten Wuchs zeigen und oft Jahrestriebe bis zu 1 m machen. Das ist in Anbetracht von Lage, Klima und Boden als sehr gut zu bezeichnen. Wer im Laufe des Sommers bei uns war, konnte einwandfrei feststellen, daß unsere Kulturen ebenbürtig mit solchen der künstlichen Düngung standen.

Vornweg sei natürlich gesagt, daß auch bei uns gelegentlich etwas mißglückt oder mißrät.

Und in welcher Gärtnerei ist das nicht? In jedem Gartenbau wird man einen Ausfall in irgend einer Kultur verzeichnen können. Umgekehrt wird man, sei ein Betrieb auch noch so klein, eine Kultur vorhanden finden, die über dem Rahmen gut steht. Jeder Gärtner hat sein Steckenpferd, auf das er mehr oder weniger Wert legt. Ich gehe deshalb, soviel mir Zeit zur Verfügung steht, in andere Gärtnereien und sehe mich um. Hierbei kann man sehr viel lernen; man zieht Vergleiche mit seinem eigenen Betrieb und der Ehrgeiz spornt einen zur neuen Energie an. Es gilt dabei auch neue Kulturen kennen zu lernen und ausfindig zu machen, um dadurch dem deutschen Gartenbau fördernd die Wege zu bahnen. Gerade heute sind alle Gartenbauer, sei es in der Blumenzucht oder im Gemüse- und Obstbau verpflichtet, mitzuarbeiten an der Unabhängigkeit Deutschlands.

Ein glücklicher Umstand war es, daß wir im hiesigen Betrieb gleich in den ersten Jahren den Hauptwert auf die Kompost- und Düngerpflege legten. Den Rückhalt hierfür gaben immer wieder die Kurse, die von den älteren Verfechtern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise abgehalten wurden, wo man immer wieder frischen Mut schöpfte, sodaß die Arbeit am Kompost eine Lieblingsbeschäftigung wurde. So ist im Laufe der Jahre eine Kompoststätte gewachsen,

Tomatenanlage 1935 Aufn.: Wager

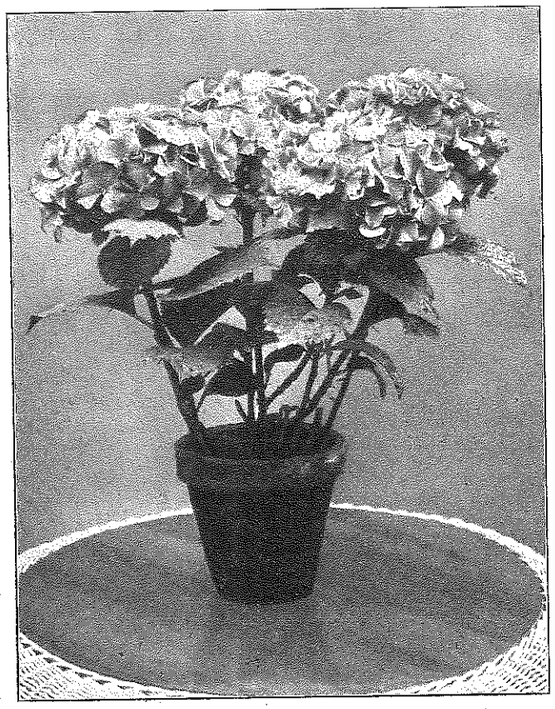
die den Grundstock einer biologisch-dynamischen Gärtnerei bildet. Ich muß schon sagen „gewachsen", denn durch Erfassen aller Abfälle in Haus und Garten wächst ein Kompost tagtäglich an. Auch in unserer Umgebung suchen wir zu erfassen, was möglich ist, denn manches wird noch aus Unkenntnis verbrannt oder in den Mülleimer geworfen. Meist sind dies gerade die wichtigsten Dinge. Über die Wintermonate wird man natürlich mehr Ruhe finden, allerlei Kompostarten vorzubereiten, um damit die Zeit lohnend zu nutzen. Man wird Rasensoden abschälen und mit Kalk zusammen aufsetzen. Ebenso wird man einen Lehmkompost anlegen, den man dem Frost gut aussetzt und der für leichte Böden ein guter Zusatzdünger ist. Im Frühjahr wird das Deckreis, das für Rosen, Stauden usw. gebraucht wurde, auf einen Haufen gestapelt. Über den Sommer läßt man die Nadeln abfallen, die dann verkompostiert als Bodenbedeckung für Erdbeeren und Himbeeren dienen. Außerdem werden die verschiedenen Spezialkomposte zubereitet, so aus Tomaten, Erdbeeren, Leguminosen und Rosen. Im Herbst wird Laub gesammelt, was zu bekommen ist. Aber auch über den Sommer nehme man sich zur Pflege der Düngerstätte Zeit. Vor allem halte man die Haufen von Unkraut frei, setze sie einmal um und halte sie genügend feucht.

An Edelkompost steht uns sehr wenig zur Verfügung, lediglich ein Roßmist, der im Frühjahr zum Erwärmen der Frühbeete dient. Zu diesen Kompostarten kommt dann noch der flüssige Dünger, der aus Kuhfladen, Kuhjauche, Schaf- und Taubenmist angesetzt wird.

Die Komposthaufen und der flüssige Dünger werden ordnungsmäßig präpariert und abgedeckt. Im Frühjahr und Sommer verwenden wir Tannenreisig zum Abdecken, später dann Stroh.

Um die ganze Anlage wurden Bäume und Sträucher gepflanzt. Der meiste Meliorationskompost ist bei dieser Pflege so gut vererdet, daß er bereits nach $^3/_4$ Jahr verwendet werden kann. Heute sind wir nun so weit, daß wir stets einen gewissen Vorrat an Kompost haben, und auch für die Topfpflanzenkulturen stehen uns die verschiedensten Erden zur Verfügung.

Von dieser Kompoststätte gehen dann die Fäden durch den ganzen Betrieb. Den meisten Meliorationskompost wird man erst im Frühjahr aufs Land bringen und nur leicht einkreilen. Hier wird man seinen Betrieb einteilen und durch den entsprechenden Kulturplan bestellen. Das Tagebuch gehört auch hierher, denn auf Grund der Aufschreibungen ist dann zu disponieren. Der Wert des Tagebuches ist weiten Kreisen noch nicht genügend bekannt, doch halte ich es für unerläßlich. Wohl wird heute mit Recht von jedem gärtnerischen Lehrling verlangt, ein Tagebuch zu führen, doch sehen es die meisten Lehrlinge als eine erzwungene Sache an und schreiben es meist nur unter dem Druck des Lehrherrn. Man kennt in diesen Lebensjahren den Wert des



Aufn.: Wager

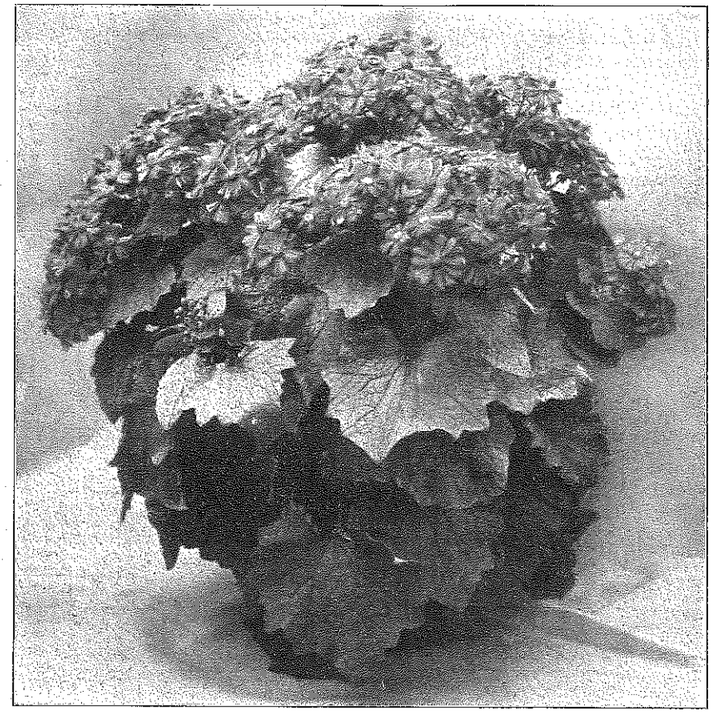
Hortensie meiner eigenen Topfpflanzenanzucht

Tagebuches noch nicht, doch ich halte das Tagebuch für Lehrling, Gehilfe und Meister für gleich wichtig. Von weiterer Wichtigkeit ist, daß sich der Gärtner mit den Witterungsverhältnissen vertraut macht. Dabei erkennt man Gefahren rechtzeitig und kann die entsprechenden Maßnahmen frühzeitig ergreifen.

Der Gemüsebau steht bei uns an vorderster Stelle, denn es gilt ein herrschaftliches Haus mit Gemüse zu beliefern. Es klingt wohl sehr einfach, eine Küche zu beliefern. Der Schwerpunkt ist aber der, laufend ohne Unterbrechung das ganze Jahr frische Gemüse zur Hand zu haben. Aus diesem Anlaß muß über die Frühjahrs- und Sommermonate laufend alle 14 Tage Salat, Blumenkohl und Kohlrabi angesät und gesetzt werden. Erbsen werden die ersten im März und dann alle vier Wochen und schließlich Juli die letzten angesät. Auch Bohnen werden mehrere Folgen angesät. Unser Bestreben ist: recht viel dem Boden abzuringen. Oft wird dreimal geerntet. Hierbei bietet uns der Meliorationskompost große Vorteile. — Auf eins möchte ich hinweisen, den Edelkompost möglichst im Herbst nicht unterzugraben, sondern lieber nochmal über den Winter sitzen zu lassen und im Frühjahr auf die Beete zu bringen und nur leicht einzukreilen oder zu hacken. Man kann dabei die Feststellung machen, daß durch Untergraben doch bei den meisten Kulturen der Kompost außerhalb des Wurzelbereichs

kommt. Wenn wir auch selber noch nicht ganz dazu übergegangen sind, so will ich doch nächstens alles ausschließlich auf die Beete bringen. Die Hauptschwierigkeit ist nur die: in den Tagen, da die Beete gerichtet werden müssen, fehlt die Zeit überall. Doch will ich versuchen, die Zeit auf eine andere Art zu gewinnen.

Sehr früh im Jahre ziehen wir im Gewächshaus Gurken, die in der ersten Februarwoche gepflanzt werden. Diese liefern durchschnittlich bis Ende Mai 25 Stück je Pflanze und zwar Sorte „Weigelts verbesserte Beste von Allen". Im Kalthaus werden im Februar Tomaten „Tuckswood" angepflanzt. Diese sind im Behang sehr gut und liefern auch eine schöne Ernte. An den Kästen wird bereits Ende Januar begonnen. Diese werden mit warmem Roßmist gepackt und mit Salat, Blumenkohl, Kohlrabi, Rettich usw. bestellt. Als erster Salat kommt „Böttners Treib", dann „Maikönig", als erster Freilandsalat ebenfalls „Maikönig". Dann folgen über den Sommer „Do X" und „Stuttgarter Dauerkopf" und im Herbst nochmal „Maikönig". Blumenkohl ziehe ich nur



Aufn.: Wager

Cineraria meiner eigenen Topfpflanzenanzucht

„Erfurter Zwerg". An Kohlrabi habe ich für Kasten und fürs erste Freiland „Doorskys Treib". Dieser hat den Vorteil, daß er, wenn er einen Frost bekommt, nicht so leicht schießt. Für Sommer und Herbst ziehe ich „Dreienbrunnen", „Delikateß" und „Goliath".

Sehr wichtig bei der Frühkultur ist ein kräftiges Jungpflanzenmaterial, denn von diesem ist der weitere Erfolg abhängig. Die Jungpflanzen fürs Freiland härte man gut ab, damit sie recht kurz bleiben. Eine Maßnahme, die mir zwei Vorteile bringt, möchte ich hier auch erwähnen. Trotzdem wir hier auf der schwäbischen Alb im April noch mit 6—8° Kälte rechnen müssen, die auch jedes Jahr eintritt, so pflanze ich den Kohl in der ersten Aprilwoche aus. Es sind pikierte, wüchsige Pflanzen, also keine überständigen. Der Frost nimmt die Pflanzen meist äußerlich etwas mit, doch habe ich den Vorteil, daß sie sich ein gutes Wurzelvermögen schaffen. Kommen dann wärmere Tage, so fängt der Kohl zu wachsen an und braucht nicht erst anzuwurzeln. In dieser Zeit treten dann die Erdflöhe auf, doch an meinem Kohl schaden sie nicht mehr, denn er ist zu wüchsig. Dagegen richtet dieses Ungeziefer in anderen Betrieben an den frisch gepflanzten Setzlingen großen Schaden an. Ich habe dabei noch den Vorteil, meinen Kohl 14 Tage früher zu

ernten, ja manchmal sogar 4 bis 6 Wochen. Hinzu kommt noch, daß durch spätes Pflanzen die Jungpflanzen oft vergeilen und dadurch sehr schlecht anwachsen und anfällig für Ungeziefer sind.

Mit den Tomaten im Freiland und in einem aus Frühbeetfenstern erstellten Block hatten wir dieses Jahr und auch in anderen Jahren ganz erstaunliche Erträge, wobei die Tomaten entsprechend einem Rate Dr. R. Steiners seltsamerweise immer auf dem gleichen Platz stehen und nur Tomatenkompost erhalten. Lediglich im Sommer, nachdem sich die Wurzeln an der Oberfläche zeigen, werden sie mit grobem Kompost überdeckt.

Auch Eierfrüchte „Solanum Melongena" versuchen wir seit zwei Jahren im Mistbeet anzubauen. Sie gedeihen recht gut und werden auch recht gerne gegessen. Die Eierfrüchte verlangen viel Wärme und müssen unter Glas bei vollem Sonnenlicht kultiviert werden. Am besten ist diese Pflanze eintriebig hochzuziehen und alle Seitentriebe sind wegzunehmen. Selbstverständlich stoßen sie im Kasten bald an und die Fenster müssen dann entsprechend erhöht werden.

Natürlich werden allen Gemüsearten die Präparate 500 und 501 regelmäßig gegeben, denn sie stellen gerade den Ausgleich im Kräftehaushalt her.

Im Obstbau halte ich vor allem darauf, möglichst wenig zu schneiden, denn aus der Botanik ist bekannt, daß jeder Schnitt eine gewisse Schwächung bedeutet. Doch ist m. E. in den ersten Jahren nach dem Pflanzen ein sachgemäßer Schnitt unumgänglich, denn wie die Asteserien zur Baumkrone geformt werden, dementsprechend ist der spätere Erfolg. An älteren Bäumen wird ein Auslichten genügen, denn jedes Blatt und jeder Ast braucht Licht, Luft und Sonnenwärme. An Sorten wähle man nur solche, die zu Klima, Lage und Boden passen. Es ist trügerisch, nicht ganz aklimatisierte Sorten anzupflanzen. Diese machen dem Obstzüchter keine Freude, sondern bringen nur pilzliche und tierische Schädlinge, jedoch keinen Ertrag. Bei der Neuanlage unseres Obstgartens war ich sehr darauf bedacht, sogenannte Pollenträger mit anzupflanzen. Neuerdings ist man ja darauf gekommen, daß verschiedene Obstsorten überhaupt keinen oder nur wenig von Pollen erzeugen. Solche Pollenträger wie „Weißer Klarapfel" und „Goldparmäne" liefern dann den anderen Sorten den Blütenstaub.

Im Frühjahr geben wir im Obstgarten Präparat 500 auf den Boden. Präparat 501 wird im Mai in die Krone gespritzt und je nach Wachstum im Sommer noch einmal. Vorbeugend gegen Pilzkrankheiten spritzen wir mit 5—8 %igem Equisetumtee. Gegen Blattläuse, die an einigen Bäumen auftreten, spritzten wir mit einem Absud von Quassiaholz und neuerdings mit Spruzit (Pyrethrumextrakt). Im September und Oktober legen wir jeweils die Leimgürtel gegen den Frostspanner an. Vor Eintritt des Winters werden die Baumstämme mit einer Mischung Kieselgur, Lehm und Kuhfladen bestrichen. Dies schützt vor allem die Rinde gegen das Auf- und Zugefrieren. An Dünger bekommen die Bäume nur einen Meliorationskompost. Die Baumscheiben werden vom Unkraut frei gehalten und über den Sommer mit Gras bedeckt.

Die Topfpflanzenzucht erfordert wohl am meisten Geduld, Sorgfalt und Pflege. Aber wir haben heute mindest ebenso gute Kulturen aufzuweisen, wie ich aus meiner früheren Gehilfenzeit in anderen Betrieben weiß, wo der Kunstdünger nirgends fehlen durfte. Die beigegebenen Abbildungen können hier selbst sprechen. Bei späterer Gelegenheit kann näher auf dieses Gebiet eingegangen werden *).

Alles in allem haben wir in jeder Weise befriedigende Ergebnisse mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erzielt. Doch es gilt jetzt nicht zu rasten, sondern mit Fleiß und Energie die Wintermonate auszunutzen.

*) Siehe auch „Demeter" 1933, Seite 31 usf. mit Abbildungen von Primula obconica, Gloxinia und Adiantum.

Die Arbeit an den Hecken im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb

Gerhard Schwarz

Der Wert der Hecken als wertvolle, ja unentbehrliche Glieder des landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebsorganismus wurde in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wiederum voll erkannt. Die lebenden Hecken, Umhegungen oder Hage werden von den Singvögeln als Nistplätze benutzt, sie geben Windschutz, wehren manche unerwünschte Eindringlinge ab, sie erhöhen — richtig angebracht — den Reiz der Umgebung und ergeben eine gute Raum-Gliederung.

Hecken lassen sich in der mannigfaltigsten Weise anlegen. Die Mischhecken ermöglichen es, in ausgezeichneter Weise einen gewissen Gehölzreichtum in eine baum- und strauchärme Gegend

hineinzutragen. Das ist wichtig für die Umgebung. Eine größere Mannigfaltigkeit der Gehölze vermehrt die gesundheitlichen Möglichkeiten für die Tier- und Pflanzenwelt der Umgebung. Aus diesem Grunde wird im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb, und zwar namentlich im landwirtschaftlichen, die freiwachsende Mischhecke in der Form eines mehrzeiligen Hagstreifens bevorzugt. Eine solche Mischhecke besteht aus einer Vielzahl von Gehölzarten, welche sich im Zuge der Hecke immer wiederholen. Die Art der Anpflanzung soll hier nicht erörtert werden. Dies ist schon in früheren Heften der Zeitschrift „Demeter" bereits geschehen. *)

Diese Zeilen sollen einige Hinweise für die Unterhaltung und Pflegearbeiten solcher Hecken geben.

I. Die Mischhecke

Die Mischhecke kann keinem strengen Schnitt unterworfen werden. Sie muß frei wachsen können. Das bringt es mit sich, daß diese meist zwei- oder dreizeilig gepflanzten Hagstreifen mit der Zeit erhebliche Ausdehnung an Breite und Höhe gewinnen. Aus diesem Grunde wird in den Gegenden, wo diese Hecken als Wallhecken oder Knicks schon seit langer Zeit gezogen werden, der ganze Holzwuchs von Zeit zu Zeit kahl geschlagen oder abgetrieben (geknickt). Dies geschieht meistens in Zeitabständen von sieben zu sieben Jahren.

Dieser Abtrieb des gesamten Holzzuwachses bringt selbstverständlich Nachteile mit sich, die gerade in das geschlossene Gefüge des biologisch-dynamischen Betriebsorganismus störend eingreifen, denn es dauert geraume Zeit, bis der Hag wieder so weit herangewachsen ist, daß er seine Aufgabe erfüllen kann.

Der biologisch-dynamisch Wirtschaftende sollte aus diesem Grunde anstreben, zu einer anderen Art der Bewirtschaftung der frei wachsenden Hecken zu kommen, nämlich nach Art des Plenterbetriebes. Das heißt, es sollten solche Hecken alljährlich nur ausgelichtet werden. Dabei werden nur die älteren vorwüchsigen Äste herausgehauen und nur so viel, daß die Hecke immer ihre Geschlossenheit behält. Zu dieser Arbeit ist einige Umsicht notwendig, die, wenn sie jährlich ausgeführt wird, nicht schwierig ist. Solche freiwachsenden Mischhecken liefern durch das Auslichten, das im Winter auszuführen ist, ansehnliche Mengen von Reisig und Brennholz, das namentlich bei Verwendung im Backofen durch seinen Einfluß auf die Schmackhaftigkeit des Brotes vorteilhaft ist.

Manche Gehölzarten sind für den Plenterbetrieb ungeeignet, z. B. die Wildrose, Wildstachelbeere, Schlehe und Birke. Die ersteren werden so dornig und struppig, daß ein Auslichten meist nicht mehr möglich ist. Die Birke dagegen bildet sich meist einschäftig aus und wird zum Baum. Diese Gehölze dürfen darum für solche Umhegungen, welche dem Plenterbetrieb unterworfen werden sollen, nicht in überwiegender Zahl verwendet werden. Sehr gut eignen sich für solche Hecken: die Linde, der Feldahorn, die Akazie, der Weißdorn, Holunder, Haselnuß, Traubenkirsche, Faulbaum, Hainbuche, Eiche, Roßkastanie, Flatterulme, Hartriegel, Heckenkirsche, Weidenarten, Flieder u. a.

Noch ein anderer Umstand läßt das Plentern geeigneter erscheinen als das Kahlabtreiben. Es gibt zahlreiche Gehölze, welche das letztere nicht ertragen. Der Kahlabtrieb ist für viele Holzpflanzen ein zu radikaler, naturwidriger Eingriff und raubt ihnen ihre Lebenskräfte.

Zu diesen gehört die Hain- oder Weißbuche. Sie erträgt starken Rückschnitt nur bei vollster Belichtung, Kahlabtrieb macht sie krank. Es darf an ihr nicht im Vorfrühling geschnitten werden, da die Schnittflächen sonst stark bluten, d. h. ihren Saft ausfließen lassen. Große Schnittwunden werden leicht von einem holzzerstörenden Pilz befallen, der rötliche Fruchtkörper trägt. Auch die Rotbuche liebt den Kahlabtrieb durchaus nicht, nur in ganz vorsichtiger Weise dürfen die vorwüchsigen Äste ausgehauen werden.

Eichengehölze machen nach dem Kahlschlag einen sehr guten Stockausschlag. Die jungen Triebe leiden aber sehr unter dem dann in verheerender Weise auftretenden Meltau. Das ist ein Zeichen dafür, daß in diesen rasch hervorgeschossenen jungen Holztrieben kein guter gesunder Saftumlauf stattfindet, sondern ein wucherndes getriebenes Wachstum, das besonders dann vorhanden ist, wenn zu starke Humuskräfte von unten wirksam sind. Solche wuchernden Humuswirksamkeiten können sich auch dann in falscher pilzbefallfördernder Weise geltend machen, wenn die Eiche im Schatten wachsen muß und das Licht nicht vollen ungehinderten Zutritt hat.

Die Roßkastanie ist eines der wenigen Gehölze, das den Rückschnitt auch im Schatten größerer Bäume erträgt und sich dort noch gut verzweigt. Ihre Verwendung kann daher gerade für solche schattigen Stellen gut empfohlen werden.

Es wurde schon erwähnt, daß die Wildrose, die Schlehe und die Wild-Stachelbeere nicht ausgelichtet werden können, weil sie zu struppige Gehege bilden. Der Kahlabtrieb ist ihnen vollends ganz unzuträglich. Sie entwickeln sich zu den schönsten und dichtesten Hagen, wenn

*) Siehe „Demeter" Jahrgang 1933 Hft. 1 und 3, Jahrgang 1935 Hft. 10.

man sie ohne jeglichen Schnitt wachsen läßt. Wildrose und Schlehe brauchen allerdings bei ihrer besten Entfaltung einen breiten Raum und wollen volle Belichtung von allen Seiten genießen. Die Schlehe kann durch ihre Wurzelausläufer unangenehm werden, wenn sie nahe an beackertem Land steht. Darum sollte dort, wo die Hecken Schlehen enthalten, zwischen Hecke und Acker ein Feldrain liegen, der nicht beackert wird oder noch besser ein Graben. Die Schlehe ist aber, wo sie auf nicht zu leichtem Sandboden steht, eines der besten Gehölze für den freiwachsenden Hagstreifen. Sie bedeckt sich im Frühling mit ihrem herrlichen Blütenschnee und hat im Herbst ihre zwar sehr kleinen und sauren Früchte, die aber doch in mannigfaltiger Weise von Nutzen sein können. Auch die wilde Rose liefert uns durch ihre Hagebutten das prachtvolle „Hegenmark", und selbst die Kerne ergeben den in vielen Gegenden sehr beliebten „Kernlestee".

Unter den genannten Gehölzen sind noch andere, die dem Betriebshaushalt sehr willkommene Früchte liefern. Das ist vor allem der Holunderstrauch und die Eberesche. Die Holderbeeren, in manchen Gegenden auch Fliederbeeren genannt, werden zu einem ausgezeichneten Saft verarbeitet, der auch zu Heilzwecken bei Erkältungen dienen kann. Viele, welche diesen Holunderbeersaft bei uns zum ersten Male kennen lernten, lehnten ihn zunächst ab, lernten ihn aber nach der Überwindung ihres Vorurteils ganz besonders schätzen. Die Ernte der Beeren läßt sich über eine verhältnismäßig lange Zeit ausdehnen. In diesem Jahr konnten in Worpswede die letzten Beeren noch im November abgenommen werden. So war es möglich, über eine lange Zeit hindurch frische Beeren für Fruchtsuppen zu ernten.

Nicht unwesentlich ist auch die Möglichkeit der Gewinnung von Samen mancher Gehölze für die Heranzucht in Baumschulen. Samen von manchen Gehölzen können in Deutschland bisher garnicht in genügender Menge beschafft werden, so z. B. Samen von Kornelkirsche und Schlehe. Dieselben müssen aus fremden Ländern eingeführt werden, was zurzeit durch die Devisenknappheit besonders erschwert ist.

Von großem Nutzen ist für jeden Betrieb das von solchen Hecken im Herbst anfallende Laub. Alles Laub, das innerhalb der Hecke selbst fällt, muß liegen bleiben und darf nicht herausgenommen werden. Dagegen soll alles, was auf dem anliegenden Streifen links und rechts der Hecke liegt, sorgfältig gesammelt und zu Laubkompost aufgesetzt werden. Das Sammeln des Laubes wird erleichtert, wenn die Hecke erhöht auf einem Wall steht. Dadurch wird durch den Wind von selbst das Laub am Fuße des Walles zusammengeweht, und es läßt sich dann leichter zusammenholen.

Die Wallhecke, in ihrer besonderen Ausbildung in Holstein Knick genannt, kann aus denselben Gehölzen zusammengesetzt sein wie die beschriebene Mischhecke. Sie bietet den Vorteil, daß Ausläufer treibende Gehölze wie die Schlehe ihre Ausläufer nicht in das anliegende Ackerland hineinschicken können. Dies wird namentlich dann ganz verhindert, wenn zu beiden Seiten des Walles noch ein Graben läuft. Diese Gräben sind in feuchtem Gelände besonders notwendig.

Wenn irgend möglich, so sollten die frei wachsenden Hecken als Wallhecken angelegt werden. Diese können auf die Dauer geschlossener erhalten werden, weil keine Möglichkeit vorhanden ist, ihre Ausläufer seitwärts zu senden. Zum anderen erfährt das Erdreich des Walles in dem die Hecke wurzelt, eine dauernde intensive Belebung ähnlich wie bei einem Komposthaufen, weil es über das Erdniveau emporgewölbt ist. Die Hecke bleibt dadurch gesund und wüchsig und kann dauernd ihren Zweck erfüllen. Der Kahlabtrieb kann in der für die Mischhecke beschriebenen Weise vermieden werden, wenn statt dessen ein regelmäßiges Plentern durchgeführt wird.

In vielen Fällen werden die freiwachsenden Hecken von einem Feldrain begleitet sein. Bei der mit einem Graben versehenen Wallhecke ist dies nicht unbedingt notwendig. Wo aber die Hecke nicht auf dem Wall steht, muß ein Feldrain längs der Hecke entlang laufen. Dieser Rain erfordert nur wenig Pflege. Er wird nicht bearbeitet, lediglich zwei bis dreimal im Jahr wird das darauf wachsende Gras abgemäht. Diese Feldraine sind sehr angenehme Lagerstätten für Dünger-, Kompost- und Laubhaufen.

Bei der Wallhecke wird von Zeit zu Zeit ein Ausschlagen oder Reinigen der seitlichen Gräben notwendig. Die dabei gewonnene Erde kann sehr gut auf den Wall geworfen und dort zwischen den Sträuchern verteilt werden. Das kräftigt die Wuchsfreudigkeit der Hecke sehr.

Die Mischhecke und die als eine besondere Art der Mischhecke ausgebildete Wallhecke brauchen eine regelmäßige Bearbeitung mit Beil, Axt und Säge. Damit wird der Kahlhieb und das beschriebene Plentern ausgeführt. Dies sind ausgesprochene Winterarbeiten, sie lassen sich ganz besonders gut bei Frostwetter ausführen, wenn am Boden nicht gearbeitet werden kann. Um gleichmäßige und lückenlose Hecken zu erhalten, ist es notwendig, daß die Arbeit des Plenterns mit Verständnis und Kenntnis der Bedürfnisse und Wuchsart der einzelnen Gehölze ausgeführt wird. Aber gerade diese Art der Behandlung solcher Hecken schafft die beste Möglichkeit, sich in ausgezeichneter Weise über die Eigentümlichkeiten der einzelnen Gehölze zu unterrichten.

II. Die freitragende Hecke

Im Gegensatz zur Mischhecke unterliegt die sogenannte „freitragende Hecke" gar keiner Behandlung durch Schnitt oder Auslichten. Man überläßt sie sich ganz selbst in ihrem Wachstum. Es müssen aber dafür solche Gehölze verwendet werden, die sich naturgemäß in ihrem Wuchs heckenartig aufbauen. Solche Gehölze sind:

Die Hundsrose, die Weinrose (schottische Zaunrose), die Schlehe, die Wildstachelbeere, Berberitze, Kornelkirsche, Heckenkirsche, Haselnuß, Bocksdorn und Weißdorn; ferner eine ganze Reihe von Ziersträuchern wie Deutzien, Flieder, Erbsenstrauch, Felsenbirne, Goldregen, Pfaffenhütchen, Pfeifenstrauch, Sanddorn, Schneeball, Schneebeere, Spiraeen und Weigelien. Es muß aber für die freitragende Hecke ein genügend breiter Raum zur Verfügung stehen. Derselbe muß auf wüchsigen Böden bei der Hundsrose zum Beispiel bis zu 4—5 m betragen.

Die freitragende Hecke wird nicht gemischt angepflanzt, wie der breite mehrzeilige Hagstreifen, sondern stets einreihig und nur aus einer einzigen Pflanzenart bestehend. Weil keinerlei Schnitt angewandt wird, so haben diese Hecken die Möglichkeit, viel Fruchtholz anzusetzen und sie bringen deshalb eine zauberhafte Fülle von Blüten hervor.

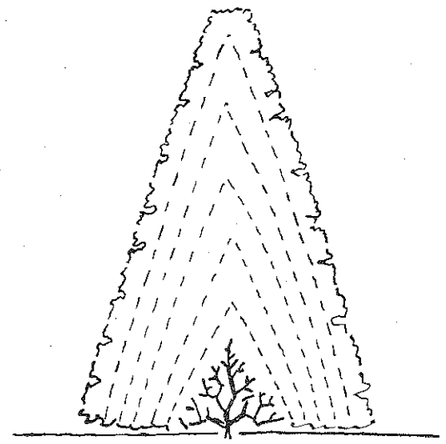
Die freitragenden Hecken werden auch ganz besonders gerne von den freibrütenden Singvögeln bewohnt, weil während des Jahreslaufes bei ihr nie störende Eingriffe ins Wachstum gemacht werden.

Treten einmal lückenhafte Stellen in solchen Hecken auf, so kann man durch Aushauen und Ausschneiden dieser Stellen das Triebwachstum wieder anregen. Das Lückenhaftwerden ist häufig die Folge einer übergroßen Blüten- und Fruchtentwicklung. Durch die Entfernung des Fruchtholzes wird der Strauch angeregt, neue kräftige Holztriebe zu bilden. Diese Maßnahme muß begleitet sein von einer Düngung mit gutem Kompost (am besten ist ein Leguminosenkompost) oder mit verrottetem Stalldünger. Über diese Düngerdecke wird eine dünne Schicht Laubkompost gebreitet. Selbstverständlich muß alles aufkommende Unkraut unterdrückt werden. Durch eine solche Behandlung wird das Holztriebwachstum wieder angeregt, sodaß entstandene Lücken sich wiederum gut schließen lassen.

III. Die Schnitthecke

Die streng geschnittene Hecke bildet ein hervorragendes Mittel für die räumliche Gliederung der nebeneinanderliegenden Teile eines Gartenorganismus. Sie ist besonders im Raume des stärksten Anbaues am Platze, wo zumeist die beschränkten Platzverhältnisse keine größere Ausdehnung der Hecken gestatten.

Eine von klein auf richtig geschnittene und gepflegte Hecke erfordert für ihre dauernde Pflege keine besondere Mühe und nicht sehr viel Arbeitsaufwand. Anders ist es, wenn der Schnitt einmal durch längere Zeit versäumt wurde.



Zeichn.: G. Schwarz *)

Allmählicher Zuwachs beim richtigen Heckenschnitt

Ungemein wichtig ist für eine Hecke, die im strengen Schnitt gehalten werden soll, die Behandlung in den ersten Jahren nach der Pflanzung. Es darf hierbei noch bemerkt werden, daß doppelreihige Hecken größere Schwierigkeiten bei der späteren Behandlung bereiten als einreihige Hecken. Sie werden viel leichter von innen heraus kahl und als Folge davon bald lückenhaft.

Die junge, gut eingewurzelte Hecke muß kräftig zurückgeschnitten werden. Dadurch erreicht man eine gute Verzweigung dicht über dem Boden. Man verfährt nach der Pflanzung folgendermaßen:

Im ersten Sommer nach der Pflanzung wird an der Hecke nichts geschnitten; auch im darauffolgenden Herbst und Winter läßt man der Hecke alles Holz, das sie gebildet hat. Die Hecke muß ja erst ein kräftiges Wurzelwerk bilden, sie braucht dazu ihr volles Laubwerk. Erst im zweiten Sommer fängt man vorsichtig an, die Triebe zu entspitzen. Am Ende des zweiten Sommers erfolgt der erste Rückschnitt. Er wird ausgeführt, solange das Laub noch grün und in voller Tätigkeit ist, also Ende August bis Anfang September. Es bilden sich dadurch am

*) frei nach Fr. Schwabe; Die Herstellung und Hegung lebender Hecken. Urquell-Verlag, Mühlhausen (Thrg.) 1927.

Grunde der Heckenpflanzen Augen und Knospen aus, welche im Frühjahr austreiben und die nötige Verzweigung vom Grunde der Hecke aus ermöglichen. Von Anfang an muß das Wachstum der untersten Seitentriebe sehr beachtet und gefördert werden. Dabei hilft man der Hecke sehr durch die Vernichtung des Unkrautwuchses, welcher in vielen Fällen die Schuld am Lückenhaftwerden von Hecken trägt und daran, daß sie am Grunde schlecht verzweigt sind.

Man strebt nun beim Schnitt eine gleichseitige Dreiecksform für den Querschnitt der Hecke an. Erst allmählich läßt man von Jahr zu Jahr die Spitze der Hecke höherrücken, sodaß langsam aus der gleichseitigen Dreiecksform des Querschnittes eine gleichschenkelige wird (siehe Abbildung).

Auf keinen Fall sollte die Kasten-Form der Hecke gewählt werden. Die Dreiecksform, welche späterhin auch trapezförmig werden kann, ist nötig, weil die Seitenflächen der Hecke dadurch eine bessere Belichtung und vor allen Dingen auch eine bessere Betauung erfahren als bei kastenförmigem Querschnitt. Beides ist für ein schönes, gleichmäßiges und lückenloses Wachstum der Hecke außerordentlich wichtig.

Immergrüne Heckenpflanzen wie Fichte, Lebensbaum, Eibe u. a. muß man nach der Pflanzung mindestens drei Jahre, unter Umständen auch vier bis fünf Jahre ohne jeglichen Schnitt wachsen lassen. Erst dann fängt man an zu schneiden. Bei den Nadelhölzern schneidet man im August — in diesem Monat erreicht man noch vor Eintritt der Wachstumsruhe die Ausbildung kräftiger Triebknospen.

Um bei Laubhölzern die Ausbildung dieser Knospen im Herbst zu fördern, muß im September geschnitten werden. Schneidet man zu früh im August, so kann es sein, daß die Knospen noch im Herbst durchtreiben, was durchaus nicht erwünscht wäre. Dieser Schnitt wird im nächsten Jahr wiederholt, aber man schneidet die Spitze der Hecke etwas länger, sodaß sie mit der Zeit mehr Höhen- als Breitenwachstum bekommt (siehe Abbildung). In den folgenden Jahren wird besonders bei den Laubhölzern das Wachstum so stark werden, daß man ohne Sommerschnitt nicht mehr auskommt. Man benützt dazu die Heckenschere. Die geeignetste Zeit dafür ist im Juni. Zu dieser Zeit ist eine starke Verholzung der Triebe noch nicht eingetreten und man kann den Abfall zur Kompostbereitung verwenden. Das Scheren im Sommer verhindert die Ausbildung langer rutenartiger Triebe, die bald weit aus der Heckenkrone herausragen würden und die im Herbst alle wieder weggeschnitten werden müßten. Es zwingt die Hecke zur Bildung einer Menge von Seitentrieben, welche ihr das schöne Blätterdach verleihen. Das zweite Scheren wird dann, wie schon beschrieben, im Frühherbst (Ende August bis Anfang September) vorgenommen.

Die Art des Scherens kann nun verschieden gehandhabt werden. Man kann bei Gehölzen, welche die Neigung zum Blühen und Früchtetragen haben, z. B. Kornelkirsche und Weißdorn, so vorgehen, daß das hervorgebrachte Fruchtholz sowie die Endknospen abgeschlossener Triebe möglichst erhalten bleiben. Man darf also nicht zu tief bezw. zu kurz scheren. Die Heckenflächen haben dadurch allerdings nicht die glatte, brettartige Oberfläche, sondern bauen sich etwas lockerer auf. Die Gehölze können auf diese Weise Fruchtholz entwickeln und setzen Blüten und Früchte an. Gleichzeitig hört das übermäßig starke Ins-Holz-Treiben auf. Schneidet man immer alles weg, was die Hecke an Trieben hervorbringt, so muß sie das immer wieder ersetzen und sie kommt nie zum Blühen und Fruchten. Die Folge ist eine vermehrte Schneidearbeit. Solchen Schnitt führt man am besten mit der gewöhnlichen Gehölz- oder Rebschere aus unter Vermeidung der langschnäbeligen Heckenschere.

Bei näherem Zusehen ist eine außen etwas lockere Heckenkrone innen bedeutend dichter als eine solche mit brettartig glatt geschnittenen Seitenflächen. Die Letztere wird innen sehr leicht kahl und hat nur außen ein dichtes Blätterdach, während die außen locker gebaute Heckenkrone noch Licht ins Heckeninnere gelangen läßt und darum auch innen dicht bleibt.

Ob man die Hecken oben kantig, rund oder dachförmig schneidet, ist eine Frage der Gestaltung und kann so oder so gemacht werden. Man muß trachten, dies der Eigenart des Gehölzes entsprechend auszuführen. Für eine Fichtenhecke z. B. paßt sehr gut eine strenge, kantige Form, während für die Hainbuchenhecke mehr die runde Form geeignet ist.

Für den Ungeübten bereitet es gewisse Schwierigkeiten, beim Scheren die gerade Linie zu halten. Es können dann leicht Unebenheiten in der Heckenkrone entstehen. Als Hilfsmittel benutzt man deshalb ein Lattengestell als „Lehre", das man sich leicht selbst zimmern kann. Das Lattengerüst soll gerade so groß sein, daß es über die geschnittene Hecke paßt.

Bei sehr alten und hohen Hecken bereitet das Scheren oft erhebliche Schwierigkeiten, da mit Bockleitern und darüber gelegten Brettern gearbeitet werden muß. Bei sehr breiten stufenförmigen Hecken kann man sich zuweilen durch Auflegen von Brettern helfen, um von oben her zu schneiden. Fichtenhecken z. B. werden oft so fest, daß sie auf einem Brett einen Mann leicht

tragen. Man sollte aber Hecken möglichst nicht über $2\frac{1}{2}$—3 m hoch werden lassen, da sonst die Bearbeitung zu viel Zeit in Anspruch nimmt und sehr mühsam wird.

Die Arbeiten des Heckenschnittes gliedern sich gut in den Rhythmus des Jahreslaufes ein. Der Sommerschnitt fällt im Gartenbau in die Zeit der vollzogenen Bestellung des Gartens (Juni), in der Landwirtschaft in die Zeit nach der Heuernte. Der zweite Schnitt kann vom Gärtner in der sogenannten „Saurengurkenzeit" ausgeführt werden, während welcher er in seinem Betrieb meist die Marktbelieferung wegen des weniger flotten Absatzes seiner Erzeugnisse einschränken muß, sodaß er dann nicht zu sehr überlastet ist. In der Landwirtschaft wird die Zeit zwischen der Getreide- und Kartoffelernte benutzt. So fügen sich die Arbeiten an diesen wichtigen Gliedern des Betriebsorganismus gut in den Verlauf der übrigen Arbeiten des Jahreslaufes. Die rechtzeitige Ausführung der Arbeiten erleichtert die Pflege der Hecken ungemein. Nur eine sehr einseitig rationalistisch denkende Betriebsführung kann diese Arbeiten für unnötig halten und den Wert der Hecken im Betriebsorganismus mißachten.

Verwilderte Hecken können in vielen Fällen wieder in eine ordentliche Form gebracht werden, wenn man sie ins alte Holz zurückschneidet. Namentlich Weißdorn und Liguster, aber auch Kornelkirsche lassen dies ohne Gefahr mit sich geschehen. Bei der Fichte ist es jedoch fast unmöglich. Die Hainbuche erträgt den Rückschnitt ins alte Holz gut, wenn man ihn so ausführt, daß man die starken Äste lang und die schwachen kurz schneidet. Ein solcher starker Rückschnitt ins alte Holz sollte immer von der Anwendung des Präparates 500 begleitet sein. Die beste Zeit für diesen Rückschnitt ist Anfang September, dann bilden sich noch im Herbst kräftige Augen für den Frühjahrstrieb aus. In den ersten Jahren nach dem starken Rückschnitt erfordert eine solche Hecke eine besonders aufmerksame Pflege.

Eine besondere Düngung brauchen die Hecken nicht. Sie sind aber für Gaben von Komposterde natürlich sehr dankbar. Man braucht solche nur zu geben, wenn junge Hecken in ihrer Anfangsentwicklung gefördert werden sollen. Im Frühjahr gibt man vor dem Austrieb eine Bodenspritzung mit Präparat 500. Wo anliegende Felder mit 500 gespritzt werden, braucht man der Hecke das Präparat nicht eigens zu geben, denn sie erhält dann die Spritzwirkung nebenher. Man gibt nur bei ganz großer Trockenheit das Präparat 500 ein zweites Mal im Verlaufe des Jahres. Eine Spritzung mit Präparat 501 wird in der Regel nur einmal gegeben, es sei denn, daß man die Blühwilligkeit einer Hecke besonders anregen möchte. Mit einem Spritzen von 501 kann auch nötigenfalls das Ausreifen des Triebes im Herbst gefördert werden. In sehr vielen Fällen werden die Hecken die Präparatewirkungen durch die Behandlung der anliegenden Flächen erhalten können.

Hat man unmittelbar an Hecken angrenzende Gartenbeete, so werden dieselben oft sehr stark von den Wurzeln der Hecke durchzogen, und die Bodenkraft und namentlich alle Feuchtigkeit wird herausgezogen. Man schützt sich davor, indem man vor der Hecke einen Streifen von Dachpappe 50—60 cm tief senkrecht eingräbt. Diese Arbeit muß allerdings nach Verlauf einiger Jahre wiederholt werden.

Sehr ausschlaggebend ist für das Gedeihen einer Hecke ihre Umgebung. Viele Heckengehölze vertragen durchaus keinen Druck durch alte hohe Bäume. So z. B. die Fichtenhecke. Sie kann nicht gedeihen, wenn sie nicht volles freies Licht von allen Seiten genießt und wird stets lückenhaft, wo sie von anderen Bäumen beschattet ist. Völlige Freiheit und frischen Luftzug will auch der Weißdorn. Dagegen gedeiht die Hainbuche noch recht gut unter Baumschatten. Absolut unempfindlich gegen Beschattung ist die Wildstachelbeere, sowie auch die Alpen-Johannisbeere. Beide gedeihen in schattigen Lagen selbst unter dem Druck alter Bäume. Sehr schön ist die Kornelkirsche als Blütenhecke dort, wo sie volles Licht genießt. Sie bringt im zeitigen Frühjahr ihre zahllosen gelben Blüten hervor, ehe andere Gewächse ihre Blütenpracht entfalten. Als wintergrüne Hecken sind der Lebensbaum, die Eibe und im ausgeglichenen Seeklima auch die Stechpalme zu schätzen. Letztere läßt sich in ganz prächtige Formen bringen, dafür gibt es in Nordwestdeutschland zahlreiche Beispiele.

Gut gepflegte Hecken sind stets der Schmuck eines Betriebes. Sie schaffen ihrem Pfleger viel Freude und Anerkennung. Die Arbeit an den Hecken kann dem, der sie pflegt, zur ganz besonderen Schulung dienen, da sie ein hohes Maß von Handfertigkeit und Geschicklichkeit verlangt.

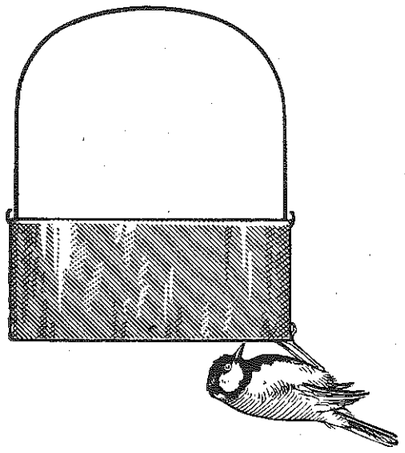
Vogelschutz

Oberforstrat Ing. Oskar Grubitsch-Seiersberg (Steiermark)

Unser größter Vogelschützer Hans Freiherr von Berlepsch hat in seinem Buche „Der gesamte Vogelschutz" verschiedene Typen von Futtervorrichtungen, wie das hessische Futterhaus, die Futterglocke, die Bruhn'sche Meisendose und mehrere andere empfohlen. Alle diese Futtervorrichtungen sind so gebaut, daß das Futter stets trocken bleibt und das dasselbe den Vögeln stets zugänglich ist.

Da nun alle diese von Berlepsch empfohlenen Futtervorrichtungen leider ziemlich teuer sind und in allen diesen Häuschen und Dosen auch die Sperlinge mitgefüttert werden, so habe ich folgende Art der Fütterung ersonnen: Ich menge in heißen Rindertalg Hanf-, Hirse- und Sonnenblumenkörner, fülle diesen Brei in Blechdosen und hänge diese Dosen nach Erkaltung und Erstarrung des Breies mit Draht verkehrt an Bäume oder Sträucher auf. Dadurch, daß die Körner mit einer Fettschicht überzogen sind und außerdem die Dose als schützendes Dach fungiert, bleibt das Futter stets trocken.

Durch das verkehrte Aufhängen der Dosen mit der Öffnung nach unten ist das Futter nur den Meisen, Kleibern, Wendehälsen, Spechten — mit einem Wort: unseren nützlichsten Singvögeln zugänglich. Zu Beginn dieser Fütterungsart habe ich die Blechdosen so aufgehängt, daß sie vertikal herabhingen. Bei dieser Aufhängungsart haben die Spatzen mitgefressen. Vor zwei Jahren habe ich die Dosen verkehrt aufgehängt und seither ist es den Spatzen nicht mehr möglich, mitzufressen, weil sie nicht imstande sind, sich am unteren Rand der Dosen festzuhalten, während jedoch unsere Meisen, Kleiber und andere unserer nützlichsten Singvögel infolge ihrer turnerischen Geschicklichkeit dies vorzüglich können. Nur diese Vögel können sich an dem unteren Rand der Dosen anklammern und die Körner aus den Dosen picken, während die Sperlinge sich vergeblich bemühen, flatternd einige Bissen aus den Dosen zu erhaschen. Sie müssen sich mit dem Auflesen weniger herabfallender Körner begnügen.



Zeichn.: O. Grubitsch

Seitdem ich die Vögel auf diese Art füttere, meiden die Meisen den Antispatz und alle anderen Futterhäuschen und überlassen dieselben den Spatzen und Finken zur Nutznießung.

Ich habe die Erfahrung gemacht, daß überall dort, wo auch Spatzen heimisch waren, sie bei all den genannten Apparaten mit Ausnahme meiner Dosen mitfressen konnten und durch ihre Frechheit und Unverträglichkeit unsere nützlichen Vögel von den Futterstellen vertrieben. Es ist gar nicht notwendig, den Vögeln durch Anflugstangen das Anfliegen und die Aufnahme von Futter zu erleichtern. Die Meisen sind so vorzügliche Turner, daß sie sich an den Rändern der verkehrt aufgehängten Dosen anklammern und die Körner aus den Dosen herauspicken können.

Die Fütterung mit Dosen hat aber noch andere Vorteile; denn es ist mir möglich, die Dosen in Gebüschen oder auf Bäumen aufzuhängen, also an Orten, wo sich die Vögel ganz ungestört fühlen und sich ohne Störung satt essen können.

Weiter kosten die Dosen nichts; denn ich kann jede gereinigte Bodenwichs- oder Schuhpastedose hierzu verwenden und sämtliche Ausgaben beschränken sich auf Ankauf von Futter.

Das mit Talg vermengte Körnerfutter ist den Vögeln sehr zuträglich, nur darf der Talg nicht gesalzen werden. Einen besonderen Vorteil bietet die Dosenfütterung dadurch, daß ich zu Beginn der Fütterung nur eine Dose aufhänge, während ich mit zunehmender Zahl der Gäste bei großer Kälte und Schneefall eine entsprechend größere Anzahl von Dosen aufhängen kann. So ist es möglich, sparsam aber doch reichlich genug zu füttern.

Außer für Fütterung müssen wir auch für Wohngelegenheit sorgen und jeder Gartenbesitzer soll einige Berlepsche Nisthöhlen aufhängen. Hat er Sperlinge in seinem Garten, so hänge er die Höhlen so tief auf, daß er sie mit erhobener Hand erreichen kann. Kein Sperling wird so tief aufgehängte Höhlen beziehen.

Für Fütterung und Wohnungsfürsorge werden uns die braven Singvögel durch Vertilgung von vielen Tausenden schädlichen Insekten danken.

In dem Kampf um die Erhaltung der Wallhecken — dieses altdeutschen Rüstzeuges der Landwirtschaft — ist ein erfreulicher Fortschritt zu verbuchen. Wir entnehmen dem deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger vom 4. Dezember 1935, Nr. 283 die folgende Verordnung.

Es wäre von großer Bedeutung, wenn die Wallhecken nicht nur in ihren heutigen Gebieten erhalten blieben, sondern wenn neue Heckenzüge in anderen Gegenden angelegt würden. Denn sie sind ein hervorragendes Kulturmittel, namentlich zur Klimaverbesserung in Gebieten mit schädlichen Winden. Man denke an den wichtigen deutschen Osten mit seinem stellenweisen Charakter der Kultursteppe, der überwunden werden sollte. Wir verweisen auf unsere früheren Aufsätze zur Heckensache. (Demeter 1931 S. 121, 1932 S. 143 u. 159, 1933 S. 14 u. 45, 1935 S. 183 u. a. O.).

Die Schriftleitung

Verordnung zur Erhaltung der Wallhecken. Vom 9. November 1935

Auf Grund der §§ 5, 7 Absatz 2 und 19 des Reichsnaturschutzgesetzes vom 26. Juni 1935 (RGBl. I S. 821) wird für die preußischen Regierungsbezirke Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden und Schleswig sowie für die Länder Lippe, Schaumburg-Lippe, Hamburg, Bremen, Oldenburg, mit Ausnahme des Landesteils Birkenfeld, und für das braunschweigische Amt Thedinghausen folgendes verordnet:

§ 1. Die in den vorher bezeichneten Gebieten gelegenen Wallhecken (Knicks) werden mit dem Tage der Bekanntgabe dieser Verordnung dem Schutz des Reichsnaturschutzgesetzes unterstellt.

§ 2. Es ist verboten, Wallhecken (Knicks) zu beseitigen, insbesondere sie zu roden und abzutragen oder zu beschädigen. Als Beschädigungen gelten auch das Ausbrechen von Zweigen, das Verletzen des Wurzelwerks und jede andere Maßnahme, die geeignet ist, das Wachstum der Hecken nachteilig zu beeinflussen.

§ 3. Dem Eigentümer oder sonst Berechtigten bleibt die bisher übliche Nutzung der Wallhecken (Knicks) gestattet, soweit hierdurch nicht die landschaftliche Wirkung der Hecken beeinträchtigt, das Wiederausschlagen der Sträucher und Bäume verhindert oder der Fortbestand der Hecken überhaupt in Frage gestellt wird.

§ 4. Die höheren Naturschutzbehörden können in besonderen Fällen, vornehmlich aus Gründen des Verkehrs und der Landeskultur, Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung zulassen, soweit das Landschaftsbild hierdurch keine wesentliche Änderung erleidet.

§ 5. Vorsätzliche Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieser Verordnung werden nach den §§ 21 und 22 des Reichsnaturschutzgesetzes mit Gefängnis bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe oder mit Haft, fahrlässige Zuwiderhandlungen mit Geldstrafe bis zu 150 Reichsmark oder mit Haft bestraft.

§ 6. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Bekanntgabe im Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger in Kraft.

Berlin, den 29. November 1935

Der Reichsforstmeister. Göring

Professor Dr. Spengler zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Wie aus der Wochenschrift „Die Deutsche Zuckerindustrie" vom 5. 10. 1935, S. 863, zu entnehmen ist, richtete Prof. Dr. Spengler in der Bezirksgruppe Schlesien der Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie in Breslau am 11. 9. 1935 polemische Angriffe gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise.

Obwohl Spenglers Ausführungen Angaben enthalten, die dem Kenner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sofort als unwahr erscheinen, so wurde ihm dennoch Gelegenheit gegeben, die Richtigkeit seiner Behauptungen — entsprechend wissenschaftlichen Gepflogenheiten — zu belegen. Vom Vorsitzenden des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Landwirtschaft und Gartenbau e. V. wurde am 17. 10. 1935 ein Schreiben an ihn gerichtet, in welchem es heißt:

„Soeben wird mir das Heft Nr. 40 vom 4. 10. 1935 der Zeitschrift „Die Deutsche Zuckerindustrie" vorgelegt. In diesem befindet sich eine Wiedergabe Ihres Vortrages „Altes und Neues aus Betrieb und Landwirtschaft", gehalten in Breslau am 11. 9. 1935.

Im letzten Teil Ihres Vortrages beschäftigen Sie sich mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Aus Ihrem Bericht entnehme ich folgende Angaben:

1. Sie haben sich „von der Zentrale der Demeter-Gesellschaft in Saarow-Pieskow alle die nötigen Ingredienzien schicken lassen, die zur Erzielung besserer Ernten notwendig sind."

2. Sie haben vor kurzem Gelegenheit gehabt, mit dem Gesellschafter einer großen Zuckerfabrik sich über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zu unterhalten. Bei Nachprüfung der Bücher dieses Landwirts konnten Sie mit absoluter Sicherheit feststellen, daß der Ertrag auf den Feldern, die biologisch-dynamisch gedüngt waren, von Jahr zu Jahr zurückging (von 160 Zentner Rüben je 1/4 Hektar auf etwa 80 Zentner je 1/4 Hektar).

3. Sie haben sich in letzter Zeit mehrfach an Ort und Stelle von der Unwirksamkeit der biologisch-dynamischen Düngungsweise überzeugen können.

Ich bitte Sie im Hinblick auf diese von Ihnen gelegentlich der ordentlichen Mitgliederversammlung der Bezirksgruppe Schlesien der Wirtschaftsgruppe Zucker-Industrie vorgetragenen Ausführungen höflichst um nähere Unterlagen, da diese aus dem Referat Ihres Vortrages nicht zu ersehen sind."

In seiner Antwort hierauf (vom 29. 10. 1935) verwies Spengler zunächst ausführlich auf die Veröffentlichungen bekannter Gegner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wie Scharrer, Merres, Lieber und Neubauer. Unmittelbar anschließend schreibt er wörtlich:

„Mit diesem kurzen Auszug glaube ich, Ihren Wünschen entsprochen zu haben, und bemerke noch, daß ich nicht berechtigt bin, Ihnen den Namen des Landwirts, der mir vertraulich seine Bücher gezeigt hat, zu nennen.

Die für die Düngung notwendigen Präparate habe ich mir vor einigen Jahren durch einen Mittelsmann aus Saarow-Pieskow beschaffen lassen, da ich annahm, daß ich infolge meiner Einstellung direkt keine Präparate erhalten würde."

Diese Äußerung Spenglers sagt genug. Wir stellen nur noch folgendes besonders fest:

Spengler polemisiert gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mit Angaben, deren Quellen zu nennen er nicht in der Lage ist. Er gesteht außerdem, daß er von vornherein mit einer bestimmten „Einstellung" an die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise herangetreten ist.

Damit hat Spengler den Boden der Wissenschaftlichkeit verlassen.

Wir bringen diese Angelegenheit hiermit zur Kenntnis, weil die Angriffe Spenglers gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nicht im Kreise der „Bezirksgruppe Schlesien der Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie" geblieben sind, sondern durch Veröffentlichung in der Zeitschrift „Die Deutsche Zuckerindustrie" und durch einen entsprechenden Bericht in der „Chemiker-Zeitung" (vom 26. 11. 1935, S. 162) in die Öffentlichkeit hinausgetragen wurden.

Reichsverband
für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise
in Landwirtschaft und Gartenbau e. V.

Presse-Nachrichten

Hat sich der Kalkanstrich der Obstbäume als Kampfmittel gegen Schädlinge bewährt?

„Meissener landwirtschaftliche Zeitung" vom 14. 12. 1935

Der Anstrich der Obstbaumstämme mit Kalk wird garnicht der Schädlinge wegen empfohlen, denn er bietet den an der Rinde überwinternden Insekten eher einen Schutz, als daß er ihnen schadet. Wenn im Vorwinter viele Bäume gekalkt werden, beruht daß auf einem großen Irrtum. Die Aufgabe des Kalkanstrichs ist vielmehr der Schutz der Baumrinde vor zu starker Erwärmung an milden Vorfrühlingstagen, denen immer noch Nächte mit stärkerem Frost folgen. Das häufige Auftauen und Gefrieren des in der Rinde schon aufsteigenden Saftes führt zu schwer heilenden Frostwunden. Wird der Kalk zu zeitig auf die Stämme gestrichen, ist er oft in der Zeit, wenn er seine Wirkung tun soll, schon zum großen Teil wieder abgefallen. Vorher sollen die Stämme von loser, abgestorbener Rinde und den darunter überwinternden Insekten gesäubert sein. Sehr gut bewährt hat sich übrigens der in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gebräuchliche Anstrich der Bäume mit einem Gemisch von je einem Drittel Lehm, Kuhdünger, Flußsand oder Quarzmehl. Er befördert die Bildung einer glatten Rinde und verhindert auch, daß der Säftestrom im Frühjahr zu zeitig in Gang kommt. Die Bäume blühen dann auch später und es werden weniger Blüten vom Frost zerstört.

Aus Briefen

Tomatenbau in Ostpreußen. Eine Beobachtung im Tomatenbau im letzten Anbaujahr war sehr interessant im Hinblick auf die Möglichkeit der Ertragssteigerung bei Berücksichtigung der Gesichtspunkte der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Gleichzeitig konnte eine hervorragende Qualität erzeugt werden. Zunächst bestätigt sich immer wieder die Angabe Dr. Rudolf Steiners, die er aus seiner Erkenntnis des Wesens und Charakters der Tomate heraus gemacht hat, z. B. daß sie besonders gut auf rohem Dünger wachse. Es wurden in einer Gärtnerei auf bestem Boden mit bestverrottetem Kompost Tomaten angebaut, die sehr wenig befriedigten. Der in dem gleichen präparierten Kompost gezogene Salat wurde erstklassig, auch die gewonnene Saat.

Auf dem Rittergut Gnottau, Krs. Insterburg, wurde nun 1934 ein Versuch mit Tomaten (Lukullus) vorgenommen. Es wurden geerntet von 360 Pflanzen, die allerdings zweitriebig gezogen waren, 9,2 Pfund je Pflanze. Man rechnet hier in günstigen Fällen bei guter Pflege mit einem Durchschnitt von 6 Pfund.

Die Aussaat wurde im Februar im Gewächshaus vorgenommen. Dann wurden die Pflanzen zweimal pikiert und im Kalthaus herangezogen. Ende März wurden die Pflanzen ins Mistbeet gesetzt. Am 10. Mai wurden sie ins Freiland gesetzt und zwar auf Hügel resp. Dämme gepflanzt (nach den Richtlinien von M. K. Schwarz, Worpswede). Die Pflanzen kamen in unverrotteten Dung, wenig verrottete Lauberde und präparierten Kompost. Mehrere Male wurde Präparat 500 gegeben und dreimal Präparat 501. Die Hügel waren mit halbverrottetem Mist gegen Austrocknung abgedeckt. Das Land hat nach Süden Gefälle. Die Tomatenreihen hatten Nord-Süd-Richtung. Vier Reihen wurden zur schnelleren Ernte geköpft. Sie starben entsprechend früher ab. Die übrigen Reihen rankten über ein Lattengestell und bildeten eine durchlässige Laube.

Monat	Verkauf	Erlös	Hausverbrauch ohne Geldbewertung
Juli	190 Pfd.	RM. 64,00	20 Pfd.
August	520 „	„ 78,00	85 „
September	1510 „	„ 170,45	220 „
Oktober	686 „	„ 85,20	80 „
zusammen	2906 Pfd.	RM. 398,55	405 Pfd.

Der Monat September brachte je Woche 4 Ztr. und 32 Pfund Tomaten. Die im Hause verbrauchten Tomaten sind in dem Geldbetrag als „Erlös" nicht mit eingerechnet.

Die Tomaten hatten eine sehr zarte Schale, ein sehr festes Fleisch und einen aromatischen, süßen Geschmack.

Der Anbau war auf zwei Arten vorgenommen, zur Hälfte wurden Pyramidenhügel angelegt, zur Hälfte Rücken ähnlich den Kartoffelrücken. Den größeren Erfolg brachte die Rückenkultur, deren Ertrag von den Pyramiden bei weitem nicht erreicht wurde. Die Pyramiden erwiesen sich in diesem Betrieb als unpraktisch. Leider ließ sich eine zahlenmäßigs Erfassung des unterschiedlichen Ergebnisses nicht durchführen, sondern nur das Gesamtergebnis erfassen wie schon angegeben.

E. W.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 362 66

Heft 2 Februar 1936 11. Jahrg.

Der Kräfte-Kreislauf im landwirtschaftlichen Betriebsorganismus

F. Dreidax

Der Jahreskreislauf der Gesundheit

Es ist heute ziemlich allgemein bekannt, daß beim Menschen eine Art gesundheitlichen Jahreskreislaufes besteht, der sowohl vom Einzelnen an sich oder an seiner Umgebung beobachtet werden kann, als auch im großen mithilfe einer gesundheitlichen Statistik. Bei sehr vielen Menschen wird gegen Ende des Winters eine gesundheitliche Schwäche bemerkbar. Es tritt eine größere Zahl von Unpäßlichkeiten auf, die sich nur zu oft auch in gefährlicher Weise steigern. Es ist nicht immer leicht, den glatten Anschluß an die Jahreszeit zu finden, in welcher in unseren Breiten der Sonnengenuß wie auch der Genuß von frischem Grün in Form von Gemüsen und Salaten usw. vor sich geht. Im Hochsommer sammeln die meisten Menschen etwas wie einen Vorrat von gesundheitlichen Kräften, sei es durch die mögliche Ausnutzung der Morgen- und Abendsonne am Werktag, sei es durch Sonntage, Urlaube und Sommerfrischen, sei es überhaupt durch die Betätigung in Luft und freiem Licht und den Genuß der jahreszeitlich frischen Nahrung. Dieser Vorrat wird dann im Herbst und Winter allmählich aufgezehrt, sodaß gegen das Frühjahr hin eine Art Engpaß der Gesundheit auftritt.

Es ist fesselnd, daß diese Dinge, die heute von fortschrittlichen Wissenschaftern in bedeutungsvoller, moderner Weise beleuchtet worden sind, schon seit alten Zeiten im Volke beobachtet wurden. In vielen deutschen Gauen finden wir besondere Gepflogenheiten zu dem Zwecke, die Frühjahrsklippe der Gesundheit zu überwinden. Die Mittel für solche Frühjahrskuren sind etwas verschieden. Fast immer wird aber auf die Kräuterwelt des Frühjahrs zurückgegriffen — jene Kräuterwelt, die durch die ganze Art ihres Lebens verrät, daß sie im Kampfe mit dem abziehenden Winter in vorderster Linie steht. In Baden bedient man sich vor allem des Löwenzahns, wie auch der Brunnenkresse und des Kerbelkrauts. In anderen Gegenden wie in Schlesien hat man die sogenannte „Grüne Suppe". Heute wird dieselbe vielfach nur noch am Gründonnerstag genossen, was aber bestimmt eine Einengung eines früheren Frühlings-Brauchs auf einen einzelnen Tag bedeutet. Die Kräutersuppe der Schlesier wird zubereitet aus den jungen Blättchen und Knospen der Schafgarbe, der wilden Möhre, des wilden Sauerblatts, der Brennessel, des Gundermanns, des Spitzwegerichs und des Löwenzahns. Das erste krafterfüllte Grün — obwohl es nur in einer geringen Menge, die als Nahrung nicht angesprochen werden kann, zur Verfügung steht — wird benutzt, um die Frühjahrsschwierigkeiten der Gesundheit zu überbrücken: Eine beachtenswerte Hereinnahme der Kräuterwelt in einen Kräfte-Kreislauf!

Aehnliche Vorgänge bei den Viehherden

Vielen Landwirten ist es geläufig, daß bei den Haustieren ein ganz ähnlicher Jahreskreislauf der Gesundheit vorhanden ist wie beim Menschen. Die meisten haben Erfahrungen darüber, daß die Geburten der Tiere gegen Ende des Winters schwieriger werden als sonst im Jahr, so-

wie daß die Aufzucht auf besondere gesundheitliche Hindernisse stößt. Sobald die Tiere wiederum mit grünem Futter aus dem freien Land versehen werden können oder gar regelmäßig auf den Auslauf und Weidegang gebracht werden können, geht es auf dem gesundheitlichen Gebiete wieder leichter. Vielfach ist durch die Nachwirkungen der Stallhaltung- und -fütterung der Übergang schwierig, ähnlich wie bei einem von schwerer Krankheit Genesenden, der nur allmählich wieder an eine kräftige Nahrung gewöhnt werden kann. Die Tiere sammeln im Laufe des Sommers unter den Einwirkungen des Weideganges und der Grünfütterung eine Art Kräftevorrat, der dann im Winter während der Aufstallung allmählich aufgebraucht wird.

Sowohl die praktische Erfahrung, wie auch einzelne wissenschaftliche Forschungen zeigen, daß der Jahreskräftestrom der tierischen Gesundheit von recht unscheinbaren Rücksichten abhängig ist. Zum Beispiel hat man in neuester Zeit sehr getrachtet, den Tieren auch im Winter ein reichliches Maß von Licht zukommen zu lassen. Man hat dabei besonders auf die unsichtbaren, aber biologisch hochwirksamen Strahlen des Lichtes zu achten gesucht, indem man die Stallfenster aus Glassorten zu machen empfahl, die für ultraviolette Strahlen eine erhöhte Durchlässigkeit gegenüber gewöhnlichem Fensterglas besitzen. Ein anderes Beispiel: Zahlreiche Praktiker geben an, daß die Frühjahrskrise der Tiere erleichtert wird, wenn sie im ganzen Winter jeden Tag nur 10 bis 15 Minuten lang aus dem Stall in die frische Luft herauskommen. Dieses Lüften der Tiere, bei dem sie sich auch die Beine austreten, findet in vielen Betrieben dadurch statt, daß man sie an einen Brunnen im Hof zum Tränken gehen läßt und sie sich dabei etwas länger verweilen dürfen. Es gibt Bauern, welche zugunsten dieses täglichen Auslüftens der Tiere keine Selbsttränken in den Ställen einrichten. Der regelmäßige, wenn auch nur kurze Genuß von etwas Bewegung, von freier Luft und hellem Tageslicht erscheint ihnen als ein wesentlicher Beitrag zum gesundheitlichen Gleichgewicht der Tiere. Diese vermögen dann in guter Verfassung das allererste Weidewachstum im Frühjahr auszunutzen — eine privat- und volkswirtschaftlich wichtige Angelegenheit! — Selbstverständlich aber läßt sich das Tränken im Stall und der tägliche Auslauf auf dem Hofe auch unter einen Hut bringen.

Der hier angedeutete Jahresverlauf der Gesundheit der Tiere vollzieht sich aber nur dann ordentlich, wenn Auslauf, Weidegang und Grünfütterung in genügendem Umfange gewährleistet sind. Nun kommt es aber vielfach vor, daß die Tiere nur während ihrer Aufzucht Weidegang und Auslauf haben, dann aber in irgend einem Stall angebunden werden und dort ihr weiteres Leben fast ausschließlich verbringen müssen. Man braucht sich nicht zu wundern, wenn bei solchen Tieren nach 2 bis 3 Jahren Krankheiten bemerkbar werden, die mit ihrem Dasein im Dämmerlicht des Stalles in Zusammenhang stehen. Viele Ärzte und auch Tierärzte haben ausgesprochen, daß u. a. die Tuberkulose eine Krankheit ist, die mit mangelndem Lichtgenuß zu tun hat. In einem Organismus, der immer wieder durchsonnt wird, kann sich auch in den an und für sich finsteren Körperhöhlen des Innern der Tuberkelbazillus nicht entfalten. Man weiß, daß dieser Krankheitskeim durch unmittelbare Sonnenstrahlen rasch abgetötet wird; man weiß heute aber auch, daß er in den ständiger Dunkelheit ausgesetzten Organen des Körperinnern nicht gedeihen kann, wenn Auge und Haut der Tiere immer wieder in genügendem Maße der Sonne ausgesetzt werden. Man darf annehmen, daß die Durchsonnung nicht nur bei Auge und Haut verbleibt, sondern daß sie durch den Blutkreislauf bis in die Körpertiefen hineingetragen wird.

Eine solche Betrachtung erfordert unwillkürlich auch einen Blick auf das wichtigste Erzeugnis eines Kuhstalles, auf die Milch. Man weiß, daß die Strahlungskräfte, welche auf das Tier regelmäßig einwirken, sich auch der Milch mitteilen. Man weiß z. B., daß eine gute Milch von den Wirkungen der biologisch wichtigen ultravioletten Strahlen durchdrungen sein soll. Man hat versucht, Mängel auf diesem Gebiete dadurch zu bekämpfen, daß man eine Ultraviolettbestrahlung der Milch erfand. Man ist vielfach wieder von einer solchen künstlichen nachträglichen Bestrahlung der Milch abgekommen, weil die gesundheitlichen Auswirkungen nicht befriedigten. Offensichtlich müssen die biologisch wichtigen Strahlungen schon bei der Entstehung der Milch — also im Muttertier — wirksam sein, um in der richtigen Weise angepaßt und abgemessen zu werden.

Man weiß heute, daß die Milch von tuberkulösen Kühen nicht vollwertig ist. Man trachtet, die Krankheitskeime mit Hilfe von Erhitzung der Milch abzutöten. Sicherlich ist das bedeutungsvoll, um eine derartige Milch für den Menschen einigermaßen brauchbar zu machen, aber der Mangel an Strahlungsgehalt kann durch eine solche Abkochung nicht ergänzt werden. Man ist eben genötigt, die Krankheitserscheinungen der Tuberkulose weitgehend unabhängig von der anwesenden Flora von Tuberkelbazillen zu betrachten und mehr auf die krankhafte Eigenart des Nährbodens hinzuschauen, auf dem sich diese Flora ansiedeln kann und wohlfühlt. Eine Weiterführung dieser Betrachtung ergibt, daß die Milch nicht erst dann in tuberkulöser Richtung minderwertig wird, wenn in der Kuh Tuberkulose offenkundig festgestellt werden kann, sondern daß die Milch bereits in der ganzen Zeit minderwertig ist, in der sich in der Kuh allmählich jener dauernde Lichtmangel, jene Schattenwirkung mit entsprechender Stoffwechseländerung entwickelt, welche schließlich die Ansiedlung des Tuberkelbazillus ermöglicht. In der ganzen Zeit, in welcher sich in dem Tiere der entscheidende Fehlbetrag an Strahlungsgehalt entwickelt, hat auch die Milch bereits einen Mangel in der gleichen Richtung.

Die Verantwortlichkeiten für die menschliche und tierische Gesundheit, die hier sichtbar werden und nur angedeutet werden sollen, nötigen zu einer Fortsetzung der Betrachtung. Es erscheint bedeutungsvoll, für die Viehställe Bilanzen ihres Strahlungshaushaltes, ihrer Kräfte-Einnahmen und -Ausgaben aufzustellen.

Kräftehaushalt der Haustiere

Aus dem Vorangegangenen ist bereits zu erkennen, daß auf der Einnahmeseite eines solchen Kräftehaushaltes sehr unterschiedliche Posten der Einwirkung von frischer Luft und freiem Licht

eine Rolle spielen. Neben diesen ist auf der Einnahmeseite ganz besonders die Nahrung ins Auge zu fassen. Auf der Ausgabeseite steht, wie schon angeführt, die Milch, welche einen hohen Strahlungsgehalt aus dem Stalle fortführen muß. Auch die Kälber sind von großer Wichtigkeit, denn es bedeutet für das Muttertier eine gewaltige Ausgabe, dem Kalb alles das mitzugeben, was zum Aufbau und zur Gesunderhaltung des Organismus zunächst notwendig ist. Als dritte Hauptausgabe wäre noch auf den Stallmist hinzublicken, was allerdings auf ein ungewohntes Gebiet der Strahlungsbetrachtungen führt.

Bei der Nahrung weiß man, daß ein naturfernes Futter, welches durch industrielle Verarbeitungsprozesse hindurchgegangen ist, wie Ölkuchen, Schlempe, Abfälle der Zuckerindustrie usw., bei starker Anwendung alle jene Schäden, die mit ausgeprägter Stallhaltung zusammenhängen, noch besonders vermehrt und in mancher Hinsicht noch verwickelt. Man weiß, daß man ein hohes Maß von naturnahem Futter, sei es grün oder in einwandfrei getrocknetem Zustand, für die dauernde Gesunderhaltung der Tiere nicht entbehren kann. In manchen Gegenden lebt zudem ein Bewußtsein davon, daß auch zwischen verschiedenem Acker- oder Wiesenfutter ein großer Unterschied je nach seiner Durchsonnung sein kann.

Sonnengewachsenes Futter

Viele Bauern wissen, daß das Vieh einen entscheidenden Unterschied zwischen einem im Schatten und einem in der Sonne gewachsenen Futter macht. Auf Bergweiden ist es oft schwer, das Abfressen der nordseitigen Hänge zu bewirken, auch wenn dort für die gewöhnliche Beurteilung das Futter stattlicher aussieht als auf der Südseite, die vielleicht von den Tieren schon sehr stark befressen wurde. Die Almwirte in Gebirgsländern berichten viel von solchen Dingen. Nicht nur auf der freien Weide, auch bei dem von verschiedenen Plätzen geernteten Heu ist der Unterschied bekannt und bringt manche Fütterungsschwierigkeiten mit sich. Aus der Praxis heraus ist namentlich in die schweizer landwirtschaftliche Literatur manches über den geringen Wert von „Schattenfutter" eingedrungen, wie überhaupt die erwähnten Kenntnisse besonders im alemannischen Stammesgebiet rege sind. In den Gebirgsgegenden hat man durch den Unterschied von Berg- und Talfutter einen weiteren Einblick in die Bedeutung der Strahlungen für den Futterwert. Das Bergheu wird vielmals höher geschätzt als das Talheu. Im Sarntale sagt man: „Ein Hut voll von oben ist soviel wert, als ein Korb voll von unten." Ähnliche Worte findet man in fast allen Gebirgsgegenden. Daß aus den höchsten Berglagen das „Wildheu" vielfach unter Todesgefahr geerntet wird, wirft ein Licht auf die Wertschätzung des Futters, das in den heute von der Wissenschaft schon gut erforschten Strahlungseinflüssen des Hochgebirges herangewachsen ist. Dabei ist die Menge des Futters von solchen Bergmatten oft außerordentlich gering. Geschickte Schnitter sind notwendig, um den kurzen Rasen überhaupt mähen zu können. Solches Heu wird mit dem Besen zusammengenommen und in Tücher eingehüllt auf dem Kopf oder Rücken zu Tal getragen. Solches Heu findet kaum als eigentliches Ernährungsfutter Anwendung, sondern als eine Art Gewürz- und Arzneifutter. Es wird meist getrennt vom Talheu gelagert und mancherorts nur bei besonderen Gelegenheiten verfüttert, z. B. an die Kälber beim Absetzen, oder bei Krankheitsfällen und Geburten, oder zu bestimmten Festzeiten.

Nicht nur die Bauern, auch die Jäger wissen über die Bedeutung der Durchsonnung, wie überhaupt des Strahlungsgehaltes des Futters Bescheid. Sie sagen, daß das Wild für gewöhnlich nicht im Innern von schattigen Waldungen frißt, auch wenn der Mensch glaubt, daß es dort mancherlei finden könnte. Das Wild tritt mit Vorliebe an die nach Süden liegenden Waldränder, Gebüsche, Wiesen und Äcker aus. Es sucht nicht so sehr das Futter als vielmehr „die Sonne im Futter". Man hat auch Beobachtungen darüber, daß das Wild schlecht gedeiht, daß namentlich das Geweih der Hirsche sich wenig entwickelt, wenn die Tiere wenig sonnengewachsenes Futter erlangen können, was namentlich in regenreichen, sonnenarmen Jahren sich ausprägt. Man will sogar Beobachtungen haben, daß sonnenreiche Jahre ins nächste Jahr hinein eine kräftige Nachwirkung haben, als ob die Sonnenwirkungen sich im Boden speichern könnten und auf den Pflanzenwuchs des nächsten Jahres noch einen Einfluß ausüben („Demeter" 1930, S. 82). Auch andere naturwissenschaftliche Beobachtungen sprechen in dieser Richtung.

Von Bedeutung ist es in solchen Zusammenhängen, daß der Mensch lernt, das Futter schon in seinem Äußeren auf den Schattencharakter hin zu beurteilen. Bei Wiesenfutter treten Schattenkennzeichen durch ein Überwiegen langwüchsiger Obergräser und durch einen Mangel in feinstengeligen Untergräsern, sowie an würzigen Kräutern hervor. Es ist nun bedeutungsvoll zu erfahren, daß auch ein Futter, welches an und für sich ohne Schatteneinwirkung, vielleicht sogar an einem Südhang heranwächst, nach Meinung der Bauern Schattencharakter bekommt, wenn es unordentlich bewässert worden ist, oder wenn es einer treibenden Düngung, sei es mit unsachgemäßer Kunstdüngung, sei es mit ungeeignetem Naturdünger wie z. B. Gülle, unterworfen worden ist. Die durch die Sonnenlage an sich vorhandene Strahleneinwirkung kann nicht entsprechend der Massenvermehrung des Futters verstärkt werden. Die einfache bäuerliche Ansicht geht dahin, daß durch unbedachte Behandlung zwar die Masse vermehrt werden kann, daß aber ungefähr im selben Maße die Qualität des Futters zurückbleibt.

So wie man vorher dazu gelangt ist, einen Haushalt des Viehstalles an Strahlungskräften ins Auge zu fassen, so kommt man jetzt mit Notwendigkeit zum Studium eines Strahlungshaushaltes beim Futter. Will man ihm gerecht werden, so handelt es sich darum, auf jeden Fall ein Gleichgewicht zwischen Quantität und Strahlungsqualität zu halten, ja womöglich einen Überschuß von letzterer in dem Futter aufzuspeichern.

Man ist auf diesem Gebiete heute noch außerordentlich darauf angewiesen, die Erfahrungen der Praxis zur Richtschnur zu nehmen, denn wissenschaftliche Arbeiten einschlägiger Art sind nur in geringstem Umfange vorhanden.

Stallmist ist nicht gleich Stallmist

Zu den Praktikerbeobachtungen zählt es nun auch, daß ein Unterschied zwischen dem Stallmist von Viehherden gemacht werden muß, die das ganze Jahr über im Stall stehen, und solchen Herden, die wenigstens den Sommer über auf freier Weide gehen können. Zunächst ist natürlich zwischen solchen Herden ein Unterschied in der Menge des Stallmistes, den der Landwirt zu fassen bekommt. Auf der Weide verzettelt sich viel Dünger. Man bekommt in vielen Fällen von Weideherden nur jene Menge von Stallmist zu fassen, die im Winter in den Stallungen anfällt. Aber man kann Urteile hören, daß diese geringe Menge von Mist von gesundem Weidevieh die gleiche Endwirkung auf den Pflanzenertrag ausübt, wie die große Menge von Mist, die das ganze Jahr hindurch von Vieh mit ausschließlicher Stallhaltung gewonnen werden kann. Der Urqualität des Mistes, je nachdem ob er von durchsonnten Tieren oder von Schattentieren anfällt, wird eine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen. Es leuchtet ein, daß dabei auch die Futterqualität eine große Rolle spielt.

Man braucht sich wohl in Betrieben mit einseitiger Rübenwirtschaft und mit viel Handelsfutter nicht zu wundern, wenn in den Viehställen häufig eine aussichtsreiche Zucht nicht getrieben werden kann, sondern Abmelkwirtschaft durchgeführt werden muß, wenn der Mist, der vielfach unter monatelangen Durchfällen zustandekommt, weder guten Geruch noch vorteilhafte Vergärung zeigt, wenn schließlich von derartigen Naturdüngern Bodenmüdigkeiten nicht behoben werden können.

Eine Kenntnis des Zusammenhangs der hier gemeinten Düngerqualität mit dem Futter spricht sich auch in der Wertschätzung des Mistes, der auf den Almen gewonnen wird, aus. Trotzdem das Abfahren des Mistes von den Almen heute als Raubbau gebrandmarkt wird, wollen viele Bergbauern diesen Mist in ihrer Talwirtschaft nicht missen. In den Zeiten, in denen Kuhmist noch für ausgesprochene Arzneizwecke verwendet wurde, nahm man nicht jeden Kuhdünger für die Arzneien, sondern man bevorzugte solchen, der auf Bergweiden (z. B. im Erzgebirge) anfiel.

Verbesserter Mist durch Auslese und Kräuterzusätze

Will man sich für besondere Düngerwirkungen, wie man sie sich von zarten Düngergüssen versprechen kann, einen hochwertigen Mistvorrat (von geringer Menge) schaffen, so ist eine entsprechende Auswahl und Zubereitung des Rohstoffes von Wichtigkeit. Bei der Bereitung eines Spritzmittels aus reinem Kuhmist, wie es z. B. das Präparat 500 der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist, kommt u. a. ein bedeutungsvoller Schritt dadurch zustande, daß man den Dünger nicht von Tieren mit ausgeprägter Stallhaltung nimmt, sondern daß man solchen Dünger auswählt, der von gesunden Tieren bei freiem Weidegang, bei dem sie auch den Instinkt der Nahrungswahl betätigen können, anfällt. Ein solcher Dünger mit nachfolgender sorgfältiger Zubereitung übt seine Ertragssteigerung ohne ungesunde Treibwirkung aus.

In der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird auf die Qualität aller Naturdüngermassen noch dadurch eingewirkt, daß besondere Heilpflanzen wie Schafgarbe, Kamille, Brennessel, Eichenrinde, Löwenzahn und Baldrian nach geeigneter, hauptsächlich kompostartiger Vorbereitung bei der Verrottung zugesetzt werden. Es leuchtet ein, daß die Wirkungen solcher Heilkräuter nicht nur auf die Düngermassen selbst beschränkt sind, sondern daß ihre Wirkungen sich auch noch auf die Lebewelt des Bodens ausdehnen, der mit solchem zubereiteten Dünger behandelt wird. Richtige Pflege des Naturdüngers ist eine Maßnahme, welche verhindert, daß das Futter wie überhaupt die Kulturpflanzen die Kennzeichen von Schattenwuchs annehmen.

Der in sich zurücklaufende Kräftestrom des Betriebsorganismus

Vermeidet man durch hochentwickelte Naturdünger-Bewirtschaftung die Notwendigkeit, zugekauften Dünger in einen Betrieb hineinzunehmen, so wirkt vom gesunden Futterwachstum und vom gesunden Viehstall aus ein guter Dünger, der noch durch Kräuterwirkungen aufgebessert werden kann, in bedeutungsvoller Weise auf das Pflanzenwachstum zurück. Ein geschlossener Kräftekreislauf, in dem die Strahlungswirkungen des Kosmos an allen Stellen als wirksam erkannt werden können, wird zustandegebracht. Obwohl dabei am rechten Platze Düngungsmaßnahmen von hoher Bedeutung sind, ist die gesamte Betriebseinrichtung noch wichtiger. Sie kann nur zustandekommen, wenn an den entscheidenden Organen des landwirtschaftlichen Betriebsganzen die notwendige biologische und dynamische Intensivierung durchgeführt wird, sei es im Futterbau, sei es in der Viehgesundheit, sei es in der Dünger- und Bodenpflege.

Verstärkung des Strahlungsgenusses im Pflanzenbau

Man würde aber weder den Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, noch auch den älteren Kenntnissen des Landbaues gerecht werden, wenn man nicht noch auf Möglichkeiten hinwiese, wie der Strahlungsgenuß der Pflanzenwelt und namentlich des in besonders wichtiger Weise im Kreislauf stehenden Futters verstärkt werden kann. Um zu verstehen, um was es sich dabei handelt, ist ein Blick auf den Weinbau vorteilhaft. Im Weinbau ist es unverkennbar, daß die bei dieser Kultur entscheidende Qualitätserzeugung nur durch eine entsprechende Ausnutzung der Einstrahlungen des Kosmos zustandekommen kann. Rebberge werden nicht so sehr nach ihrer Flächengröße, als vielmehr nach ihrer Sonnenlage bewertet. Ein Rebberg in der Ebene gilt nicht soviel als ein solcher, der im geeigneten Winkel zum Sonneneinfall liegt. Um an steilen Hängen das dauernde Zusammenwirken der irdischen Elemente Erde und Wasser mit dem himmlischen Elemente des Lichtes zu gewährleisten, hat man sich in vielen Weinbergslagen der großen Mühe unterzogen, Erdstufen zu bauen — eine gewaltige Arbeit, um den Sonnenfang für die Qualität des Traubensaftes über Menschenalter hinweg einzurichten.

Das Aufsammeln der qualitätswirksamen Strahlungen verfügte aber noch über andere Maßnahmen. Man lese die Arbeiten des Weinbauforschers Bronner aus der Zeit vor hundert Jahren. Man wird finden, daß man damals wußte, daß das Sonnenlicht eine besondere physiologische Wirksamkeit erlangt, wenn es vom Wasser wiedergespiegelt wird. Die Kenntnis von der hohen biologischen Kraft des Widerscheins eines Wasserspiegels ist keine moderne wissenschaftliche Entdeckung. Die Beobachtungsfähigkeit der Vorväter hat den Wasserspiegel schon früher als Kulturhilfsmittel benutzt. Bronner spricht aus, daß man für einen Rebberg etwas besonderes tut, wenn man ihn an einen Südhang nördlich einer Wasserfläche anlegen kann. Auch weist er darauf hin, daß es bedeutungsvoll ist, wenn man an dem Südfuß von Rebbergen Wasserflächen in Form von Teichen anbringen kann.

Es ist des weiteren bekannt, daß die Mauern in den Rebbergen früher manchesmal blendend hell getüncht waren. Auch sie warfen einen Widerschein in den Rebberg hinein.

Im höchsten Falle wurde im Rebberge eine Gesamtlage zustandegebracht, welche sehr wohl mit der Lage im Innern eines Brennspiegels verglichen werden darf, weil sich dort die unmittelbaren Strahlungen der Sonne mit dem Widerschein von Gewässern und Mauern vereinigte. Vieles von diesen geistreichen alten Winzerkenntnissen kann sinngemäß auf den übrigen Landbau übertragen werden und Nutzen im Kräftehaushalt schaffen.

Die Bedeutung des Kiesels für die Lichtnutzung

Unter den Kenntnissen, welche Bronner bei seinen Reisen durch die deutschen Weinbaugebiete aufgefallen sind, ist hier noch eine besonders bemerkenswert. Er hat festgestellt, daß in dem Zeitabschnitt von 1800 bis etwa 1830 das Rigolen bei der Neuanlage von Rebbergen in der Pfalz eine Änderung erfahren hat. Während man dabei ehedem möglichst alle größeren Steine auslas, packte man in diesem Zeitabschnitt die faustgroßen Steine in einer besonderen Schicht wieder in den Boden hinein. Bronner stellt fest, daß dies nicht in den Gegenden mit Kalkgestein üblich geworden ist. Die urwüchsige Beobachtung hat es also mit sich gebracht, daß die Maßnahme auf Kieselgestein beschränkt blieb. Bronner hat selbst Vorteile im Wachstum der Reben feststellen können, die auf diese Maßnahme zurückgehen.

Man wird hier auf die besondere Rolle des Kiesels bei der Qualitätserzeugung im Pflanzenwachstum hingestoßen. Es wäre möglich, ältere Gepflogenheiten von Landwirtschaft und Gartenbau aus der ganzen Welt als Beispiele dafür herbeizubringen, daß eine instinktive Kenntnis und Benutzung der Kieselwirkung auf die Pflanzenwelt vorhanden war. Man ist in neuester Zeit von verschiedenen Seiten her auf die Rolle des Kiesels aufmerksam geworden. Man hat schließlich gedacht, daß es notwendig ist, Kiesel wie die sogenannten Kernnährstoffe in großen Massen an das Pflanzenwachstum heranzubringen. Es soll hier nichts gegen solche Bestrebungen gesagt sein, die am rechten Platze Bedeutungsvolles zu wirken vermögen und immer weiter ausgebaut werden sollen. Der Schöpfer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, Dr. Rudolf Steiner, hat aber darauf aufmerksam gemacht, daß eine Hauptrolle des Kiesels darin besteht, die Einstrahlungen des Kosmos der Pflanzenwelt in verstärktem Maße zu vermitteln, wobei zu dieser Vermittlerrolle keine großen Kieselmengen nötig sind. Er zeigte, daß es dafür mehr auf die richtige Zubereitung und Anwendungsart des Kiesels als auf große Mengen ankommt. Aus solchen Einsichten heraus lehrte er eine Art homöopathischer Kieseldüngung. Es werden dabei die grünen Pflanzen in einem geeigneten Wachstumszustand mit zubereitetem Kiesel in feiner Weise besprüht (Präparat 501 der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise). Diese dynamische Kieseldüngung wird nun schon ein Jahrzehnt hindurch mit guten Ergebnissen angewendet, namentlich auch bei der Förderung des Futterwachstums und der Futterqualität. Man hat hier ein wichtiges Hilfsmittel, um an ausschlaggebender Stelle stärkend in den Kräftekreislauf des landwirtschaftlichen Betriebsorganismus einzuwirken.

Erhöhter Lichtempfang im biologisch-dynamischen Landbau

Es wäre nun noch manches an Einzelheiten für die Haupt- und Nebenorgane des landwirtschaftlichen Betriebsganzen aufzuzeigen, wie etwa die Rolle der Gestirnsbeachtung, oder die Bedeutung des Heckenfutters für die Haustiere, oder namentlich die Bedeutung naturgemäßer Tierarzneien (Weleda-Arzneien), wie sie aus medizinischen Ratschlägen Dr. Rudolf Steiners heraus entwickelt werden konnten, und vieles dergleichen mehr. Doch dürfte aus dem Vorstehenden heraus das Wesen und die Bedeutung des in sich geschlossenen Betriebskreislaufes genügend erkennbar sein, ebenso wie die mannigfachen Maßnahmen, welche die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zur Schaffung und Fortentwicklung des folgerichtigen Kräftestroms im Betriebsganzen beiträgt.

Die bewußte und vielgestaltige Hereinnahme der Lichteinflüsse und der damit verknüpften Kräuterwirkungen gestattet eine Überhöhung dessen, was früher auf landwirtschaftlichem Gebiete möglich gewesen ist. Dies lehrt auch die langjährige Praxis.

Es ist hier nicht der Platz, um alle Auswirkungen eines derartigen Vorgehens zu beschreiben, denn das würde eine umfassende Vertiefung in die unerschöpflich segensreiche Rolle der Sonnenwirkungen in der Natur überhaupt erfordern. Nur noch eine einzelne Seite der Sache sei hier erwähnt.

Man konnte in den Zeiten der offenen Grenze, etwa 1931/32 oft hören, daß es wohl das Beste sei, die Landwirtschaft in Mitteleuropa allmählich fallen zu lassen, da ein aussichtsreicher Wettkampf mit dem Landbau in den Tropen mit ihrer Sonne doch nicht möglich sei. Heute, nach Schließung der willkürlichen Einfuhr und angesichts der Notwendigkeit, so lebenswichtige Erzeugnisse wie die Fette im Inland in zunehmender Menge hervorzubringen, kann man so manches zaghafte Wort vernehmen, welches die einheimische Natur der nötigen Leistung für unfähig hält. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zeigt aber durch ihre Erfahrungen wie durch ihre ganze naturwissenschaftliche Betrachtungsart Möglichkeiten auf, im heimatlichen Lande die vorhandenen Einstrahlungen der Sonne wie überhaupt des Kosmos in einem bisher nicht gewohnten Maße einzufangen und in den Dienst der Ernährung von Mensch und Tier zu stellen. Sie hat einen Kampf gegen ein vermeintliches Schicksal mutig und tatkräftig aufgegriffen, hat ein Streben mit guten Anfangsergebnissen begonnen, das die heimatliche Scholle gewissermaßen näher an die Sonne heranhebt.

Der Erdstufenbau in Landwirtschaft und Gartenbau

Max K. Schwarz, Worpswede

Die Gartenkultur pflegt schon seit alten Zeiten im hängigen Gelände den Terrassen- oder Erdstufenbau. In vielen Ländern unterzog sich der Landbebauer in der Bewirtschaftung von Berglehnen und geneigten Bodenflächen der unsäglichen Mühe, durch Erdstufenbau nahezu wagrechte Flächen für die Bestellung zu schaffen. Er bildet überall den Ausdruck höchster und intensivster Bodenkultur, doch beschränkte er sich nicht auf nur gärtnerisch genutzte Flächen, sondern wurde in der höher entwickelten Landwirtschaft ebenfalls ausgeübt.

Zur Herstellung eines Zustandes äußerster Fruchtbarkeit erweist es sich fast durchweg nötig, das Wasser und seine Lebendigkeit in den Vordergrund zu rücken.

Aus den Quellen in den Bergen sprudelt das Wasser, rieselt stufenweise zu Tal und durchfeuchtet anschließende Anbauflächen mit Gemüsen, Früchten und Ziergewächsen. Es tritt uns entgegen als ewig bewegt, als im Kreislauf befindlich, bald als Flüssigkeit in Bach und Teich, bald im Nebel und Tau der feuchtigkeitsgeschwängerten Luft, schließlich in ebenso feiner Zerteilung im Gefüge des Mutterbodens. Belebter Boden, Pflanzenwachstum, das einen Schirm über ihm bildet und windgeschützte Räume der gegliederten Landschaft behüten und ordnen seinen fruchtbaren Kreislauf. Fehlt der gepflegte Mutterboden, so wird das Pflanzenwachstum kümmerlich, und es besteht keine räumliche Gliederung, die Schutz gewährt. Der Kreislauf des Wassers wird dadurch unterbrochen, und es lösen sich als Folgeerscheinungen lang andauernde Trockenheiten mit schlämmenden Niederschlägen ab. Beides ist hängigen Kulturböden außerordentlich verderblich. Als Regenguß und -schwall ist das Wasser zerstörerisch. Es erhält im Gefälle ungeahnte Wucht.

Für viele Gebiete ist dem Aufmerksamen die allmähliche Entwicklung der Wasserwirtschaft zu verderblichen Zuständen hin eine schwere Sorge. Die Anzeichen des Niederganges sind zunächst feine, treten sie aber erst einmal gröber in die Erscheinung, dann ist der entstehende Schaden oft kaum noch eindämmbar.

Wundersam aber ist das Wasser gezügelt, wenn Hänge und schrägliegende Flächen gestuft gestaltet sind; es entfaltet dann seine schönsten Eigenschaften. Das Wasser wird von den durch die Stufungen entstandenen Flächen wie in flachen weiten Schalen aufgenommen. Diese Flächen können als große Gefäße aufgefaßt werden, in denen das Wasser feinstperlige Verteilung in allen Poren des belebten Bodens findet. Dort ist es nicht zur Flüssigkeit geballt, sondern als Dunst und Tau in allen feinen Bodenräumchen und Kämmerchen. Es sucht und findet mit allem im Boden Verbindung und wird zum Träger wichtiger Stofflichkeiten. Auch in dieser Dunstform ist es bewegt und gleitet im Boden auf und ab. Nicht nur mit Stoffen belädt sich das Wasser, sondern auch mit Kräften. Dadurch wird es erst recht die Ursache einer Belebung. Solcher Tätigkeit des Wassers dient in Ebenen schon eine dem Bodengefüge angepaßte Bodenbearbeitung. Im hängigen Gelände jedoch reicht diese allein nicht aus. Selbst durch reichliche Zufuhr von Naturdünger mit seinen leimenden Bestandteilen kann dort die eintretende Zerstörung des Bodengefüges nicht aufgehalten werden, wenn dem Wasser nicht das geeignete Ruhegefäß im Boden geschaffen wird.

Nun wird die Mühe und der Fleiß unserer Vorväter verständlich. Sie wußten sehr wohl, was sie im Erdstufenbau nicht nur für sich, sondern auch für ihre Nachfahren geschaffen haben. Sie scheuten in der Ausführung solcher Werke oft selbst bei felsigen Hängen nicht zurück.

Im Erdstufenbau ist aber nicht nur ein Regler des Wasserhaushaltes gegeben, sondern häufig ist gleichzeitig ein weiteres Bedeutungsvolles damit bewirkt, nämlich die Sammlung und Zurückhaltung eingestrahlter Wärme und gleichzeitig eine erhöhte Ausnutzung des Lichteinflusses. Speicher und Rückstrahler der Wärme sind die Böschungen bezw. die durch die Stufungen entstandenen Vertikalflächen, besonders in der Form der Futter- oder Trockenmauern (siehe Reinboth, Demeter 1935 Nr. 11). Eine Erhöhung der Lichtwirksamkeit wird manchmal durch die rückstrahlenden Vertikalflächen im Stufengelände erreicht. Das ist in Gegenden mit einer nur geringen Anzahl von Sonnenscheinstunden von Bedeutung. In südlichen Ländern, in denen die Sonnenwirkung oft ins Übermaß zu kommen droht, wenn ihr nicht aus dem Erdreich ein Ebenmaß an Feuchtigkeit entgegengebracht werden kann, bildet die Wasserhaltung der Erdstufen das Mittel zur äußersten Ausnutzung der verfügbaren Strahlung.

Die Bildekräfte der Wärme und des Lichtes bringen bei den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnissen die innere Güte zustande. Die Erfahrung lehrt, daß durch die Einrichtung des Erdstufenbaues besonders edle Gemüse und Früchte hervorgebracht werden können. Dabei spielt die Lage zu den Himmelsrichtungen ebenfalls eine wichtige Rolle.

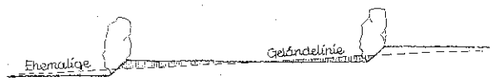
Neben dem Studium der Lage für die Entwicklung des Erdstufenbaues in einer Gegend ist die Gestaltung der Stufen in Bezug auf die Höhe der auszuführenden Trockenmauern oder für die Tiefenentwicklung der Anbauflächen nicht nur aus dem Geländeverlauf vorzunehmen, sondern hier ist der Einfallwinkel des Lichtes und seine häufigste Rückstrahlung von den Vertikalflächen auf die Horizontalflächen zu beachten. Das kommt insbesondere in nördlicheren Gegenden, wenn dort Erdstufenanlagen zur Ausführung gelangen sollen, in Frage. Es bedarf jeweils eines besonderen Studiums dieser Wärme- und Lichtwirksamkeiten, um die Gestaltung der Stufen durch Vorsprünge der einzelnen Stufenflächen oder Einbuchtungen der Vertikalflächen noch zu erhöhen, um auf diese Weise eine Art von Sammelräumen für Wärme, Licht und Luftfeuchtigkeit zu erlangen. Wasserführende Gräben oder Wasserbecken auf den Anbauflächen erhöhen die Lichtstrahlung durch Spiegelung auf die angebauten Kulturen und steigern damit noch die Güte der auf ihnen gewonnenen Erzeugnisse.

Beim Erdstufenbau in südlichen Ländern ist Bedacht darauf zu legen, die Wärme- und Lichteinflüsse zu dämpfen. Das kann in solchen Gefilden durch einen Überbau in mehreren Stufen der Kulturpflanzen erreicht werden. So lassen sich auf den horizontalen Flächen neben Wein an pergolaartigen Gerüsten auf der Erdstufenkrone oder Strauchobstbänder an derselben Stelle noch Buschbäume und Hochstämme pflanzen und die noch freien Flächen darunter durch Gemüse aller Art besetzen. Hier kommt es darauf an, die Humuswirksamkeit zu erhöhen, was durch die schattenspendenden Bäume und Sträucher erreicht wird.

Es gibt in vielen Ländern uralte Erdstufen. Ein neuer, aber für den allgemeinen Landbau nur schwacher Aufruf zum Terrassenbau erfolgte in der Zeit der Renaissance. Er machte sich mehr in den kostbaren Gärten der Reichen geltend. Zu sehr wurde dort der Erdstufenbau zur Unterstreichung der prunkvollen Paläste und Landhäuser angewandt. Dennoch ist der damaligen Gestaltung ein deutliches Wissen um die Wesenheit des Wassers abzulesen. Ist es doch in diesen Prachtgärten bald einmal bezähmt zu geruhsamen Lauf, um hernach sogleich wieder entfesselt wild in Kaskaden herabzustürzen oder einen Strahl aus schön geformten Wasserbecken in die Luft zu schicken und hierauf lufterfrischt den Kulturpflanzen willkommene Feuchtigkeit zu spenden. Solche Gärten sind eine ausdrucksvolle Verherrlichung des lebendigen und doch bezähmten Wassers. Als ein Spiel nur, als ein Luxus mögen diese Gärten von vielen empfunden worden sein, unerreichbar für den schwerarbeitenden Landbebauer.

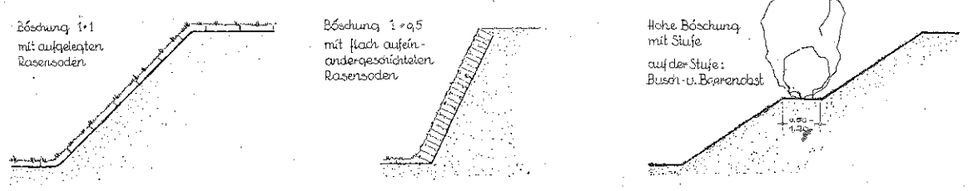
Nur im Weinbau wird der Erdstufenbau von altersher bis heute mit gleich gebliebener Emsigkeit betrieben. Dort wird abrieselnde Erde auch heute noch mühsam wieder auf die Kulturflächen zwischen den einzelnen Stufen hinaufgeschafft.

Dagegen ist vielfach zu beobachten, daß aus einem bedauerlichen Unverständnis heraus Geländestufungen auf landwirtschaftlich bestellten Flächen eingerissen und in der Schräge des ursprünglichen Hanges verebnet werden. Es wird geltend gemacht, daß die Stufen der wirtschaftlichen Bestellung mit Maschinen im Wege seien. Was ist von einem solchen Vorgehen zu erwarten?



Skizze 1 Zeichn.: H. Berndt

Das Wasser findet im Boden nicht mehr das ausgleichende, haltende Gefäß vor; es bekommt Schuß nach unten. Oben entstehen durch Abschwemmung der Feinerde allmählich trockene Gefilde und unten am Fuße feuchte, manchmal sogar sumpfige. Es kann einleuchten, wohin solche Vorgänge, wenn auch ganz allmählich, führen.



Skizze 2 Zeichn.: H. Berndt

Daher erscheint es als ein ernstes Gebot im Landbau auf hängigem Gelände den Erdstufenbau, dort wo er vernachlässigt ist, erneut zu pflegen und ihn, wo er noch nicht besteht, einzurichten. Die bestehende Forderung, auf einheimischer Scholle die gesamte Ernährung unseres Volkes zu erzeugen, legt auch die Frage des Erdstufenbaues nahe. Der Einzelne jedoch steht bei der gespannten Zeitlage, dem Mangel an Arbeitskräften und an Geld solchen Fragen ohnmächtig gegenüber. In der Landwirtschaft ist es noch schwieriger als im Gartenbau.

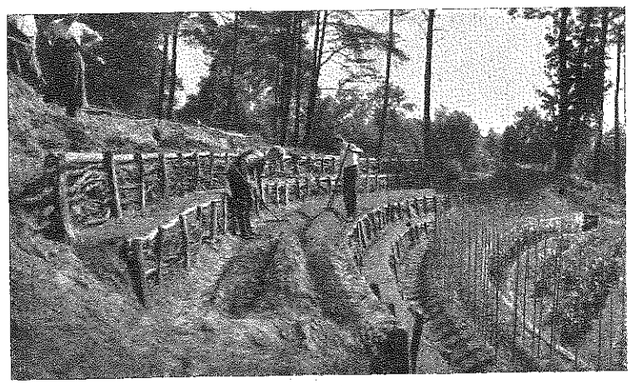
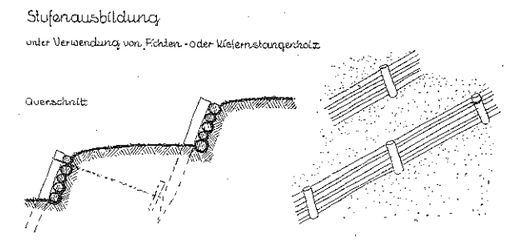


Bild 3 Aufn.: Photo Dörrer

Der Erdstufenbau ist eine Aufgabe, die aus der Gemeinschaft heraus zu lösen wäre. Sicher ist sie auch in alten Zeiten so angefaßt worden. Im Reichsarbeitsdienst ist nun ein verbindendes gemeinschafts-bildendes Glied zwischen den Landbebauern und den übrigen Teilen der Volksgemeinschaft erwachsen. Er vermag nach allen Richtungen hin segensreich zu wirken. Schon jetzt ist ihm ein erheblicher Anteil im Ausbau der Ernährungsgrundlage zugewiesen, so z. B. in Landverbesserungsarbeiten, Entwässerungen, Fluß- und Bachbegradigungen, Erschließung der Moore zu Kulturland, Landgewinnungsarbeiten an der Küste, Aufforstungen usw.

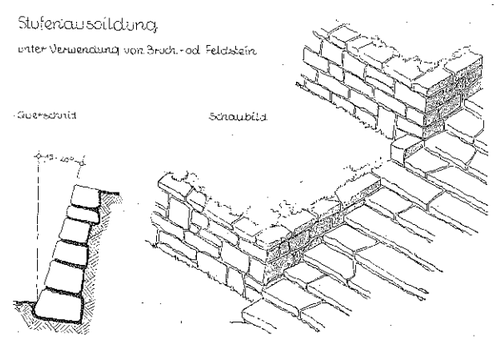
Auch auf allen landbaulich genutzten Schrägflächen, denen eine Gefährdung im Erhalt ihrer Fruchtbarkeit droht, ruft es nach Arbeitseinsatz. Es handelt sich heute nicht nur darum, Neuland zu gewinnen, sondern auch beschädigtes Kulturland grundlegend zu verbessern. Es zählen hierher auch die vielen, vielen Schrägflächen, welche für gleichmäßige und hohe Ernten zu verbessern wären. Der deutschen Landwirtschaft würden durch eine solche Maßnahme sehr große Werte zuwachsen können. Eine weitere Sicherung der Volksernährung würde entstehen, abgesehen von den Möglichkeiten des Ansatzes einer größeren Zahl von Siedlern. Die Verbesserungen der Böden in ihrer Güte und Ertragssicherheit läßt die Möglichkeit zu, Land an Landarbeiter zum Aufbau eigener Betriebe abzutreten.



Skizze 4 Zeichn.: H. Berndt

Auf schwach geneigten Flächen vermag sich der Landbebauer bei der Einrichtung von Erdstufen selbst zu helfen. Hier zeigt es sich schon wirksam, wenn er nicht in der Neigung der Fläche rauf und runter bestellt, sondern die Pflugfurchen in der Richtung der Höhenschichtlinien zieht. Die abwärts liegende Anwand wird allmählich durch das Hinwegpflügen vom Hange zu einer aufhaltenden Schwelle oder zu einem Erdwall ausgebildet (siehe Skizze 1). Dieser Wall läßt sich nach seiner Fertigstellung mit freitragenden Hecken oder auch mit Buschwerk bepflanzen. Solches Vorgehen ist auf lehmigen, tonigen und sandigen Schrägflächen ohne besondere Schwierigkeit durchführbar.

Sehr erschwert ist hingegen die Anlage von Erdstufen an felsigen, steileren Hängen mit einer nur geringen Mutterbodenschicht. Dort sind die einzelnen Flächen zwischen den Streifen entsprechend schmal zu gestalten, und die Stufen selbst werden in Trockengemäuer aufgeführt. Das sind bereits umfangreiche Arbeiten, die ohne Hilfe des Reichsarbeitsdienstes kaum zur Ausführung gelangen können. In solchen Lagen ist wohl meist noch Mutterboden auf die Bestellflächen aufzutragen, der vielfach ohne Schaden aus den Talmulden genommen werden kann.



Skizze 5 Zeichn.: H. Berndt

Die Bestellungsarbeit auf den fertigen Stufenflächen ist eine bedeutend leichtere als ehedem auf der geneigten Fläche. Hinzu tritt neben Zeit- und Kraftersparnis das größere, höherwertigere und gesichertere Ernteerträgnis. Die Lebendigkeit des Bodens ist nicht mehr bedroht, wächst allmählich in die Tiefe und erhöht damit die Mutterbodenschicht. Es zieht im Gefolge eine einträgliche Intensität auf Flächen ein, die vorher mit großem Müheaufwand und trotzdem nur extensiv bestellt wurden. Der Kulturpflanzenanbau kann eine erhebliche Erweiterung erfahren und kann vielfach in eine mehr gärtnerische Form übergeführt werden. Schmale Stufenflächen lassen sich besonders gärtnerisch günstig nutzen. Neben Wein sind es Beerenobst, Buschobst (wie Äpfel, Pfirsiche, Sauerkirschen), eine große Zahl von Gewürz- und Heilkräutern neben den verschiedensten Gemüsen (in hervorragender Weise Tomaten, spanischer Pfeffer und Eierfrüchte), die vorzüglich auf gestuftem Gelände gedeihen, vorausgesetzt, daß dieses vorteilhaft zu den Himmelsrichtungen liegt.

Die Stufen zur Gewinnung von geeigneten Nutzflächen können in verschiedener Art ausgebildet sein. Dabei soll jedoch danach getrachtet werden, daß die senkrechten Stufen selbst auch noch einen Nutzen abwerfen.

Im allgemeinen sind vier Arten von Stufenausbildungen bekannt:

a) Die Böschung als Stufe. Um ihr Halt und Bestand zu geben, ist das Neigungsverhältnis mindestens 1 : 1 auszubilden. Am besten erhält sie nach ihrer Herstellung eine Befestigung durch aufgelegte Rasensoden, die hin und wieder zu verpflocken sind. Je nach Boden und Lageverhältnissen kann eine solche Böschung auch im Neigungsverhältnis 1 : 0,5 gebaut werden. Hier ist es aber angebracht, die zur Befestigung dienenden Rasensoden flach aufeinander geschichtet einzubauen (siehe Skizze 2).

Hohe Böschungen sollten inmitten ihrer Neigungsfläche noch einmal gestuft werden, sodaß eine „Berme“ von 0,50—1,20 m Tiefe entsteht, welche sich zur Pflanzung von Busch- oder Beerenobst vorzüglich eignet.

b) Stufenausbildung unter Verwendung von Flechtzäunen aus Reisig (siehe Bild 3 „Gartenbau- und Siedlerschule Worpswede“).

Diese Stufe soll nicht höher als 60 cm geführt werden. Ein größerer Höhenunterschied ist durch die Einrichtung mehrerer Stufen zu überwinden, wobei die verschiedenen Bermen verschieden große Tiefenausdehnung haben können.

c) Stufenausbildung unter Verwendung von Fichten- oder Kiefernstangenholz.

Hier wird in derselben Weise wie beim Bau von Reisigflechtzäunen verfahren.

d) Stufenausbildung unter Verwendung von Bruch- oder Feldsteinen als Futter- und Trockenmauer (siehe Bild Korreshof Seite 29).

So wie für das unter b) und c) Angeführte ist auch für d) in der Ausführung der Stufe diese nicht senkrecht, sondern in einer Neigung von rund 15—20 Grad von der Senkrechten aufzubauen. Hierbei sollen möglichst gut lagerhafte Steine zur Verwendung gelangen. Auch hier sind Zwischenstufungen und Bermenausbildung günstig und lassen eine einträgliche Nutzung zu.

Aus der Gemeinschaft heraus können solche Werke wie Erdstufen bei einem erträglichen Aufwand zum Nutzen des Landbebauers, der Gemeinden, des Volkes und damit des Staates zustande kommen. Heute sind sie möglich. Sie können einen erheblichen Beitrag dazu bilden, die Erzeugung auf eigener Scholle zu sichern und sie gleichzeitig in einer hohen Güte zustande zu bringen.

Terrassen im Garten

Harry Pelzer, Heynitz

Will man im Gemüsegarten erfolgreich wirtschaften, so ist es notwendig, alle Möglichkeiten zu erfassen, welche Gewähr für ein gesundes, erfreuliches Wachsen bieten. Zu diesen gehört, neben vielen anderen wichtigen Erfordernissen, die Terrassierung hängigen Geländes.

Was bedeutet nun die Terrassierung, welche Wirkung hat sie auf das Pflanzenwachstum? Zunächst einmal läßt die Terrasse eine günstigere Ausnutzung des Regenwassers zu, es dringt fast restlos ein. Dagegen fließt an einem stark geneigten Hang das meiste Regenwasser schnell ab, und nicht nur das, sondern die Humusschicht, das den Pflanzen so überaus wichtige, verlebendigte Erdreich, wird mit der Zeit nach unten geschwemmt, wo es hier nun ein üppiges Wachstum erzeugt, während die oberen Stellen verarmen, und die Feuchtigkeit infolge der fehlenden Humusschicht nicht gehalten werden kann. Die Sonne tut ihr übriges dazu; denn die einfallenden Sonnenstrahlen trocknen, ja brennen den hängigen Boden viel mehr aus als ein in der Waage oder nur schwach geneigtes, terrassiertes Land, da ja der Winkel der einfallenden Sonnenstrahlen ein kleinerer ist. Besonders deutlich kann man dieses an Rasenhängen beobachten, die im Sommer schon verdorrt sind, während gleichzeitig eben liegende Flächen noch eine ganz gute, grüne Farbe aufweisen.

Bild 1. **Zustand eines Teiles der Gärtnerei auf dem Korreshof.** Blick nach Osten.

Ein weiteres günstiges Moment ist die durch Terrassierung erreichte Durchlüftung. Die über das Erdniveau herausgehobene Terrasse ist den Einwirkungen der Luft und des Lichtes besonders ausgesetzt, was sich wieder auf die Pflanzen günstig auswirkt.

Die durch die Terrassierung bedingte Aufteilung macht den Garten übersichtlicher, und die Bearbeitung der einzelnen Quartiere ist bedeutend einfacher. Und zuletzt bietet ein terrassenförmig angelegter Garten ein dem Auge wohlgefälliges, abwechslungsreiches Bild durch seine mit Gemüsen oder auch Blumen bepflanzten Böschungen resp. Trockenmauern.

Bei der Terrassierung selbst ist nun folgendes zu beachten. Zunächst einmal muß die in Frage kommende Fläche vermessen werden. Dabei ist es wichtig, die Höhen einwandfrei zu ermitteln, damit eine möglichst genaue Bodenberechnung aufgestellt werden kann. Um eine genaue Berechnung zu bekommen, ist es erforderlich, die Höhen im Abstand von 5 m aufzunehmen, vorausgesetzt, daß das Gelände gleichmäßig fällt. Andernfalls muß der Abstand verringert werden. Alle Unebenheiten kann man allerdings nicht erfassen, man müßte sonst den Boden abtasten.

Bild 2. **Während der Bauzeit.**
Harmonische Aufteilung durch niedrige und höhere Futtermauern.

Die neuen Höhen werden nun aus den alten ermittelt und zwar derart, daß der Abtrag sich mit dem Auftrag innerhalb einer Terrasse deckt. In besonderen Fällen, wo ein Aufhöhen aus bestimmten Gründen angebracht erscheint, z. B. zu hoher Grundwasserstand, muß man den fehlenden Boden von einem höher liegenden Gelände herbeifahren.

Der Transport der Erdmassen ist bestimmend für die Arbeitsweise. Bei größeren Entfernungen werden vorteilhaft Feldbahnen verwendet, jedoch auf kleineren Flächen ist die Schubkarre geeigneter, weil sie beweglicher ist. Die praktischste Art des Terrassierens ist zweifellos das Rigolen, nur daß hier die Gräben breiter genommen werden. Bei Verwendung der Feldbahn muß der Graben mindestens 2 m breit sein, bei der Schubkarre genügt 1 m. Zunächst gräbt man nun von dem Arbeitsgraben den Mutterboden ab und transportiert ihn bis an das Ende der Terrasse, wo er später zum Auffüllen des letzten Grabens dient. Man hüte sich aber vor einem zu tiefen Ausschachten, um keine unbelebte Erde nach oben zu bekommen. Der in dem Graben nun frei liegende Untergrund wird eingeebnet, also der zu hoch liegende Boden nach unten geschafft und soviel aufgeschüttet, daß bis zur festgesetzten Höhe genügend Raum für den Mutterboden bleibt, im Durchschnitt 20—25 cm, gleich soviel, wie vorher abgegraben wurde. Es ist aber notwendig, so viel mehr aufzuschütten, wie sich der Boden voraussichtlich setzt, je nach Bodenart 8—15 cm. Der fertig eingeebnete Graben wird nun mit dem Mutterboden des nächstfolgenden Grabens bedeckt, der neue Graben wieder, wie schon beschrieben eingeebnet und so fort, bis dann der letzte Graben mit dem vorher reservierten Mutterboden ausgefüllt wird.

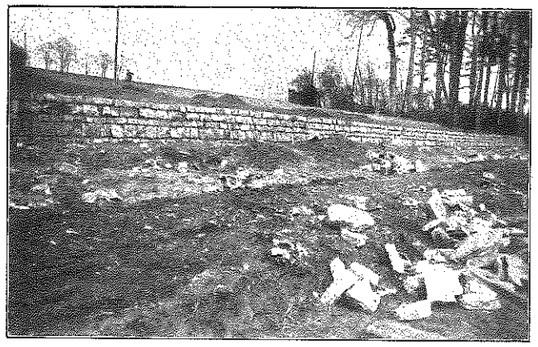


Bild 3. **Ansicht der großen Futtermauer (Trockenmauer).**
Beachtenswert die durchgehenden Fugen.

Es ist nicht immer möglich, daß sich der Abtrag mit dem Auftrag in einem Arbeitsgraben deckt, sodaß ein neuer Graben angefangen werden muß, bevor der alte fertig ist. Der eventuell übrig bleibende Boden kommt in den zweiten Graben mit hinein oder umgekehrt, der fehlende Boden wird aus dem zweiten Graben geholt, bis der Ausgleich kommt.

Muß ein sehr tief liegendes Stück erhöht werden, sodaß der Abtrag nicht ausreicht, wird von einem höher liegenden Stück, bei gleichzeitiger, oben geschilderter Terrassierung, soviel von dem Untergrund heruntergefahren, wie zur Erhöhung notwendig ist. Auch hier wird das aufzufüllende Stück grabenweise bearbeitet.

Hat sich das Erdreich genügend gesetzt, wird die Terasse fein einplaniert und ist nun fertig zum Anbau.

So vorgenommene Terrassierungen bieten Gewähr, daß der Mutterboden erhalten bleibt.

Meine Beobachtungen bei der Betriebsumstellung auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Oswin Koch, Mollschütz

Als ich nach Kriegsende in die elterliche Wirtschaft zurückkehrte, waren infolge von Vieh- und Düngermangel und ungenügender Arbeitskräfte die Felder sehr weit herunter. Es war nicht möglich, befriedigende Erträge zu erzielen. Die alsbald folgende Inflation ließ keine sichere Wirtschaftsübersicht zu. Beispielsweise erhielten wir die Zuckerrüben-Abrechnung, wenn der Betrag für die ganze Zuckerrübenernte soviel ausmachte, wie das Briefporto, mit welchem die Abrechnung zugestellt wurde. Der wirtschaftseigene Dünger reichte nicht und konnte durch Kunstdünger nicht voll ersetzt werden.

So kam es, daß wir uns mit anderen Mitteln helfen mußten. Wir verwendeten nunmehr auch Gründüngung und Kompost. An Spöttern und Besserwissern fehlte es damals in der Zeit des ansteigenden Kunstdüngerverbrauches genau wie heute nicht, wenn wir einen Haufen Quecken und sonstige Abfälle zu Kompost verarbeiteten. Freilich war es nicht der Kompost, den wir heute dank der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise haben. Aber fest steht, daß wir schon damals Erfolg mit Kompost hatten.

Ähnlich war es mit dem Zwischenfruchtbau von Erbsen, zu dem sich ein Feldnachbar äußerte: „Mit solchem Grünkram drückt man die Erträge herab." Dies war jedoch niemals der Fall. Ein anderer sagte: „Verkauf die Erbsen, die Du aussäen willst und kaufe Dir einen Sack Kunstdünger dafür, so hast Du mehr davon." Dies waren damals die Anschauungen. Zuckerrüben nach Erbsen-Zwischenfrucht und mit einer Kunstdüngung von 60 Pfund Kalkstickstoff, 1 Zentner Thomasmehl und 75 Pfund Kali je Morgen erbrachten Erträge in Höhe des Fabrikdurchschnittes.

Es sei auch erwähnt, daß mich manches nicht befriedigte, was ich bei mir und anderen Versuchsanstellern sah. (Ich war Mitglied eines örtlichen Versuchsringes.) Steigerungsversuche waren oft ohne Erfolg. Die „ungedüngte" Parzelle stand manchmal besser als die mit gesteigerter Kunstdüngergabe. Fehlschläge neuer Düngemittel waren auch festzustellen.

Am 1. 7. 1929 pachtete ich eine 46 Morgen große Landwirtschaft. Ich baue dort durchschnittlich:

12 Morgen Weizen, 2 Mg. Korn, 4 Mg. Gerste, 5 Mg. Hafer, 4 Mg. Kartoffeln, 4 Mg. Futterrüben, 2 Mg. Zuckerrüben, 2 Mg. Rotklee, 3 Mg. Luzerne, 6 Mg. Wiese, 1/4 Mg. Lein, 1/4 Mg. Mais als Grünfutter, 1/4 Mg. Mais zum Reifen.

Als Zwischenfrucht werden 4 Mg. Erbsen ausgesät.

Der Boden besteht zum Teil aus Lehm und schwerem Letten. Im ersten Jahr wurde noch ortsüblich mit Kunstdünger gedüngt. Das folgende Jahr lernte ich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise kennen. Im Laufe des Sommers 1930 setzte ich den ersten Misthaufen auf. Warum ich dieser Wirtschaftsweise von vornherein zugetan war, liegt an den Erfahrungen, die ich oben geschildert habe. Meine Überzeugung von der Richtigkeit der neuen Wirtschaftsweise hat sich nach dem ersten Versuch bestätigt. Ich habe dann innerhalb zwei Jahren die ganze Wirtschaft umgestellt. Die schnelle Umstellung konnte ich durchführen, weil ich Gelegenheit hatte, sehr billig Stroh zuzukaufen, wodurch ich durch stärkeres Einstreuen zu den nötigen Mistmengen kam.

Über die schnelle Verrottung des Mistes nach Aufsetzen und Präparieren mit den Düngerzusätzen 502 — 507 war ich erstaunt. Selbst Leute, die nicht von meiner biologisch-dynamischen Arbeitsweise wußten, fragten verwundert, was ich mit dem Mist gemacht hätte, wenn ich den Mist gleich vom Wagen streute und der Mist ganz krümelig war und nicht mehr roch. Ein „Einlegen" des Mistes beim Einpflügen wie früher bei unpräpariertem ist nicht mehr nötig. Ebenso erleichtert der gut verrottete Mist die Arbeit beim Maschinenhacken der Rüben und Bearbeiten der Kartoffeln. Wo man einst die Messer immer voll Mist hatte, sodaß man öfter anhalten und sauber machen mußte, fährt man heute ohne Stocken durch das ganze Feld. Die Mehrarbeit des Haufenfahrens und Präparierens wird u. a. dadurch aufgehoben. Dieser stark belebte und mit Kräften angereicherte Mist übt sicher auf den Boden und die darin lebenden Bakterien eine bessere Wirkung aus als gewöhnlicher Stalldünger. Wenn man bedenkt, daß sich im Boden eine Unmenge Bakterien befinden, welche zum Teil den Mist für die Pflanzen zur Aufnahme vorbereiten und überhaupt die Bodengare zustandebringen, so ist es erklärlich, daß sie bei diesem gut verrotteten Mist eine stärkere Tätigkeit entwickeln, als wenn unverrotteter Dünger eingepflügt wird. Es macht sich schon bemerkbar, daß der Boden nicht mehr so stark verkrustet und sich leichter bearbeiten läßt. Am besten kann man das im Hausgarten verfolgen, der ja öfter gedüngt und abgeerntet wird als das Feld. Besonders augenfällig ist das im Sommer beim Nachpflanzen,

wo durch die feinere Bodenstruktur ein höherer Wassergehalt im Boden verbleibt. Nach dem Angießen beim Pflanzen braucht man nicht nochmals zu gießen, und trotz großer Hitze setzte sogar im Sommer 1935 ein freudiges Wachstum ein.

Bei der Jauche, die jetzt auch mit Präparaten behandelt wird, macht sich deren Einwirkung auch stark bemerkbar. Sie ist fast geruchlos beim Einpumpen und schäumt nicht mehr. Eine dicke von der Jauche abgesetzte Schlammschicht am Boden der Jauchegrube so wie früher findet man jetzt nicht mehr. Es ist alles gleichmäßig aufgelöst.

Auch beim Kompost verspürt man sehr bald die Einwirkung der Präparate. Während man früher mindestens zwei Jahre brauchte, hat man heute schon in einem Jahre einen weit besseren Kompost. Vor allem sieht man das beim Ausfahren, da man durch die feinkrümelige Beschaffenheit des Kompostes eine größere Fläche befahren kann. Nach meinen Erfahrungen wird man auf Wiesen mit solchen gut zersetzten Komposten zusammen mit den Spritzmitteln 500 und 501 bessere Erträge und besseres Futter erzielen als mit den sonst angewandten Mitteln. Das sehe ich schon daraus, daß sich die verschiedensten guten Gräser und Kleearten stark vermehrt haben, die seinerzeit fast verschwunden waren.

Dem Zwischenfruchtbau soll stärkere Beachtung geschenkt werden. Das gute Gedeihen der Leguminosen bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise ist uns hierbei eine große Hilfe. Man erhält dadurch eine sehr große Masse eiweißreichen Futters. So ist es möglich, bei günstiger Witterung die Winterfütterung später einsetzen zu lassen. Von besonderer Bedeutung aber ist die günstige Wirkung der Zwischenfrucht auf den Boden. Durch Verrottung der Rückstände und besonders durch die starke Tätigkeit der stickstoffsammelnden Bakterien wird der Boden mit Humus und Nährstoffen angereichert. Derartige Felder bearbeiten sich besonders leicht. Die Beschaffenheit des Bodens ist ein watteähnlicher Zustand, der sich sonst nicht so leicht erreichen läßt.

Wie man sieht, übt die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auf Boden und Pflanze nur günstige Wirkungen aus. Wenn nun diese auf gesunden Böden gewachsenen Pflanzen an das Vieh verfüttert werden, macht sich das auch im Viehstall günstig bemerkbar. Wie stark das der Fall ist, sieht man an der guten Aufnahme allen Futters durch die Tiere. Im letzten Herbst wurde von vielen Berufskollegen geklagt, daß die Rübenblätter von den Kühen sehr schlecht gefressen wurden. Bei uns wurden sie restlos aufgefressen. Ebenso verhielt es sich mit alt gewordenem Mais. Dabei waren die Leistungen zufriedenstellend, zumal auch bei Rübenblattfütterung der Durchfall nicht mehr so stark, wie früher gewohnt, auftritt. Im Herbst 1935 wurde der ganze Rinderbestand nach der Grummet-Ernte auf die Wiesen gebracht und zum Abweiden tagsüber angepflockt. Das Hin- und Hertreiben ging nach einigen Tagen ohne Störungen, sodaß auch zu Besuch weilende Stadtkinder helfen konnten.

Die Qualitätssteigerung durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zeigt sich besonders schnell und auffällig im Garten. Mit Hilfe gepflegten und präparierten Kompostes und einer sinngemäßen Anwendung der Spritzmittel 500 und 501 läßt sich ein sehr zartes und wohlschmeckendes Gemüse erzielen. Bei Gewürzkräutern und Blumen ist der Duft viel stärker. Auch halten sich die Blumen, zu Sträußen geschnitten, in den Vasen viel länger. Jetzt habe ich noch Winterastern in der Stube, welche im November vorigen Jahres geschnitten wurden. An den Erfolgen im Garten hat die rechtzeitige Anwendung des Ackerschachtelhalmtees wesentlichen Anteil.

Es sei nochmals auf die in dem biologisch-dynamischen Betriebe notwendige Kompostbereitung hingewiesen. Die Möglichkeiten zur Beschaffung von Stoffen zur Kompostbereitung sind kaum beschränkt. Ich selbst fahre in die benachbarten Gemeinden und hole mir dort den Grabenaushub. Diese wie auch manche andere zusätzliche Arbeit danken mir der Acker, die Pflanzen und Tiere durch gute Leistungen.

Praktische Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

E. Werner, Schramberg

Wenn über praktische Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gesprochen werden soll, so ist es schon notwendig, sich ein Bild von dem betreffenden Betrieb machen zu können, in dem diese Erfahrungen gesammelt wurden. Voll auswirken in all ihren guten Seiten wird sich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auf die Dauer doch nur in einem Betrieb, der sich möglichst weitgehend dem Ideal eines in sich geschlossenen Organismus genähert hat, und viele Mißerfolge bei einzelnen Kulturen werden sich nur erklären und verhüten lassen, wenn diese im Zusammenhange mit dem Betriebsganzen beobachtet und erkannt werden.

Es handelt sich hier um einen Erwerbsbetrieb im Schwarzwald, den man im Sinne der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise unter Berücksichtigung der hier vorliegenden Verhältnisse an Klima, Lage, Hängigkeit, Höhe usw. als befriedigend gesund ansehen kann. Er ist großenteils, vor allem die am intensivsten genutzten Flächen, arrondiert. Vorwiegend wird Gemüsebau, dem Obstbau angeschlossen ist, getrieben. Zum Ausgleich zwischen Pflanzen- und Tierwelt und um die nötige Düngermenge zur Verfügung zu haben, sowie zur gelegentlichen Zugleistung, zur Milchproduktion für den eigenen Haushalt und zum Milchverkauf an Private werden zwei Kühe gehalten. Weiterhin werden für den Eigenbedarf Hühner gehalten mit einer Durchschnittslegeleistung in diesem Jahr (1935) von 160 Eiern. Einschließlich des ziemlich großen Hühnerauslaufs stehen an Wiesenflächen für Gemüsefutter, Heu und Ohmd ca. 175 Ar zur Verfügung, die teilweise mit Obstbäumen bestanden sind. Die Lage der einzelnen Flächen zur Himmelsrichtung ist sehr verschieden, da aber alles sehr hängig ist (es gibt hier nur sogenannte Bergbauern), so hat dies doch mancherlei Vorteil; z. B. brannten die Wiesen auf den West- und Osthängen besonders im letzten Jahr lange nicht so stark aus, wie auf dem Südhang. Dieser letztere ist in der Hauptsache mit Obstkulturen ausgenützt, die zum größten Teil Gras als Unterkultur haben.

Die etwas rauhe Lage hier wird gemildert durch die großen Tannenwälder in der Umgebung.

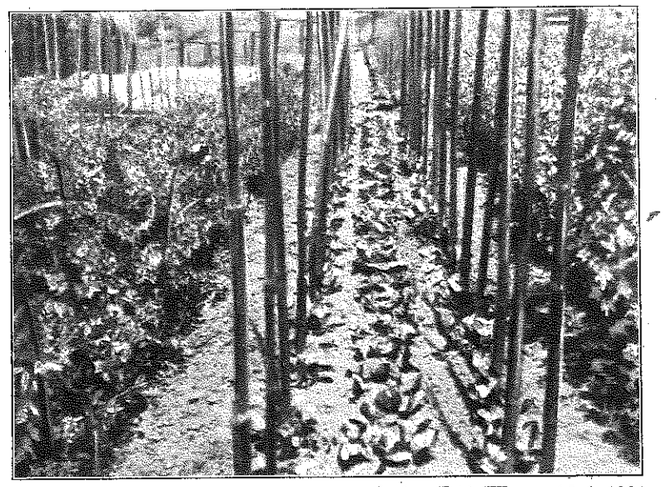


Bild 1 Aufn.: Erich Werner 15. 6. 1934
Unterer Garten links: **Salat — Stangenbohnen — Erbsen**

Der Untergrund besteht vorwiegend aus Rotsandstein. Die Niederschläge sind verhältnismäßig gering; mit Spätfrösten im Frühjahr muß sehr gerechnet werden und vor allem auch mit einer sehr starken Abkühlung (selbst im Sommer noch) während der Niederschläge.

Die Kulturschicht ist fast durchwegs leichter Sandboden und meistenteils von nur ganz geringer Stärke; darunter kommt gleich der Fels, das Rotliegende.

Die Anwendung der Düngemittel ist, je nach den Kulturen, sehr verschieden. Auf die Herstellung und Verwendung von Komposterde und verkompostierten Mist wird großer Wert gelegt, wenn auch hierbei noch lange nicht alle Möglichkeiten aus Mangel an Arbeitskräften benützt sind. Wenn nicht besondere Mittel investiert werden sollen oder können, so muß man, um eine ideale Düngung für die jeweiligen Pflanzenarten zu erreichen, doch mit längeren Zeiträumen rechnen, und man muß dabei vor allem sehr planmäßig vorgehen. In dem hiesigen Betrieb sind wir jetzt so weit, daß für die Gemüseanbauflächen einschließlich der Gemüsetreiberei die vorhandenen und regelmäßig anfallenden Mist- und Kompostmengen zur fortlaufenden Bewirtschaftung ausreichend sind und zwar so, daß kein Mist aufs Land gebracht wird, der nicht mindestens ein halbes bis dreiviertel Jahr auf abgeschlossenen Haufen (mit den Präparaten versehen) gesessen hat. Die Komposterde für die Frühbeetkästen wird frühestens im Alter von $2^1/_2$ Jahren verwendet. Die im Winter aus den Kästen gebrachte Erde bleibt auf Haufen, die mit präparierter Kuhjauche versehen werden, mindestens ein Jahr sitzen und wird dann, etwa zur Hälfte mit neuer Komposterde vermischt, wieder verwendet. Bei der Anwendung in diesem Rhythmus konnte ich keine Mangelerscheinungen bei den Kulturen feststellen, und auch mit der Gesundheit der Pflanzen in den Kästen bin ich durchaus zufrieden.

Der Pferdemist zum Packen der Kästen muß zugekauft werden und wird später teilweise zur Bodenbedeckung, besonders bei Tomaten, benützt. Auf die Wiesen und an die Obstbäume kommt jetzt kein Kuhmist mehr. Die Wiesen, die mit Obstbäumen bestanden sind, bekommen jetzt nur noch Komposterde, die zum Teil aus dem Gemüsebetrieb entnommen wird und teilweise aus Grabenaushub, Laub usw. herstammt. Jauche wird nur noch auf den Wiesen verwendet, die nicht mit Obstbäumen bestanden sind; dies sehe ich aber nur als Übergang an, bis auch die hierfür nötigen Kompostmengen zur regelmäßigen Bedüngung vorhanden sind. Im Gemüsebau wird bei mir Kuhjauche auch im alten und präparierten Zustande nicht mehr direkt benützt, sondern nur zum Begießen der Komposthaufen, sodaß jegliche Treibwirkung ausgeschaltet wird. Der anfallende Hühnermist wird verkompostiert zum größten Teil für die Obstbäume verwendet und zum kleineren Teil für den Tomaten- und Gurkenanbau. Hornmehl und Knochenmehl wird seither noch nicht benutzt, doch ist es möglich, daß ich es in kleinen Mengen in Zukunft für die Gemüsetreiberei mit in Anwendung bringen werde. Kompost aus Tomatenrückständen wird in flüssiger (mit Hühnermist zusammen), wie auch in kompostierter Form verwendet. —

Bei der Behandlung des Bodens ist so manches zu berücksichtigen, um ihn für den Anbau von möglichst vielen Pflanzenarten geeignet zu machen. Wie schon gesagt, haben wir es hier vor-

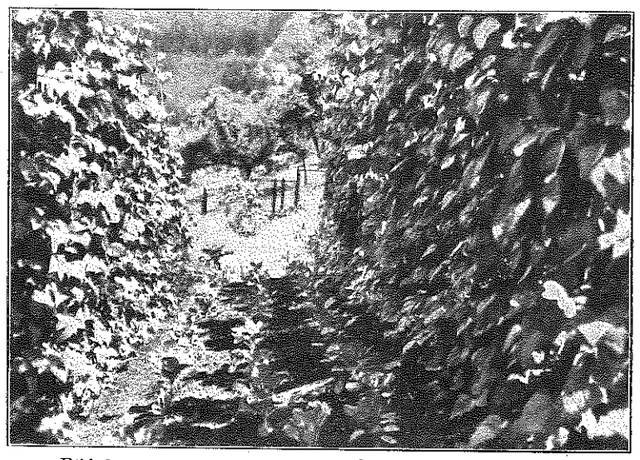


Bild 2 Aufn.: Erich Werner 10. 8. 1934
Unterer Garten links: **Stangenbohnen mit Rosenkohlzwischenpflanzen**

wiegend mit leichtem Sandboden zu tun; dies ist besonders zu beachten und darnach zu verfahren. Als Düngung ist der Kuhmist (wenn möglich auch mit Schweinemist vermischt) zu verwenden, aber ich halte es für nötig, ihn in sehr gut verrottetem Zustand zu benützen. Bringt man ihn noch strohig ins Land, so hat man den Eindruck, als würde er vom Sandboden aufgefressen, jedenfalls ist am Boden kaum etwas festzustellen bezw. zu finden, nachdem der Sommer vorbei ist. Auch in der Farbe des Bodens ist kein Unterschied festzustellen, während er bei der Anwendung von verrottetem Mist doch etwas dunkler erscheint und vor allem belebter ist. Auch bei der Verwendung von Kompost auf unseren Obstwiesen mit den leichten Böden halte ich es für sehr wichtig, daß der Kompost sehr stark vererdet ist, damit er nicht in der Sonne verbrennt, sondern vor allem dem Boden und damit den Pflanzen zugute kommt. Es erscheint wichtig, daß wir nicht durch die Düngung direkt auf die Pflanzen wirken, sondern daß wir den Umweg über bezw. durch den Boden machen. Bei der Anwendung von rohen Düngern und Jauchen wirken wir direkt auf die Pflanze (die rohen Düngersäfte dringen zum Teil in die Wurzeln ein) und gerade in unserem leichten Boden ist dies eine Gefahr, da die Pflanzen nachher weit mehr unter der Hitze und auch unter Krankheiten und Ungeziefer zu leiden haben. Eine verstärkte Anwendung und Bearbeitung des Bodens mit Präparat 500 halte ich von Wichtigkeit.

Durch die Verwendung der stark humosen, erdartigen Düngemittel wird auch der Wasserhaushalt im Boden beeinflußt. Der Boden hält die Feuchtigkeit besser. Gerade die Erhaltung der Feuchtigkeit im leichten Boden ist ja von ausschlaggebender Wichtigkeit bei uns. Dazu kann uns sehr die Bodenbedeckung helfen, sei es in der Form des direkten Bedeckens des Bodens mit humosen Substanzen oder sei es durch Beschatten des Bodens durch die Pflanzen selbst. Im hiesigen Betrieb ist im Freiland-Gemüsebau durch die beschränkten ebenen Flächen eine sehr in-

tensive Ausnutzung derselben durch Vor-, Haupt- und Nachkulturen unbedingt notwendig, aber auch davon abgesehen sind selbst Zwischenkulturen besonders zur Beschattung des Bodens hier sehr notwendig und werden deshalb sehr stark durchgeführt. Ich halte diese trotz des erhöhten Arbeitsaufwandes für wirtschaftlicher, als das Aufbringen von Materalien zur Bodenbedeckung. Sie haben sich jedenfalls hier gut bewährt, soweit auch die notwendig erhöhten Düngermengen verabreicht wurden. Der Boden zeigt eine recht gute Lebendigkeit und Feuchtigkeit auch bei den Kulturen, die nicht bewässert werden, wie ich dies mitunter bei Kopfsalat, Rettich usw. für notwendig halte. Auch die Verwendung von Hecken, höheren Pflanzen wie Stangen-Bohnen, Mais, Tomaten, Reiser-Erbsen usw. als Bänder bezw. Wände zwischen den Kulturen zum Windschutz hat sich auf die Feuchtigkeit des Bodens und die darüber liegende Luftschicht immer gut ausgewirkt.

Um einzelnen Parzellen, die in früheren Jahren sehr stark mit Kohlenasche versehen wurden, eine bindigere Struktur zu geben und um auch Pflanzen auf diesen Stücken anzubauen, die einen etwas schwereren Boden lieben z. B. Sellerie, Kohl usw., wurde toniger Lehm, der im Winter der Frosteinwirkung gut ausgesetzt worden war, darauf gebracht, mit dem Erfolg, daß hier im letzten Jahre sehr schöne, große Sellerieknollen geerntet wurden, wie sie in der hiesigen Gegend sonst nicht erzeugt werden.

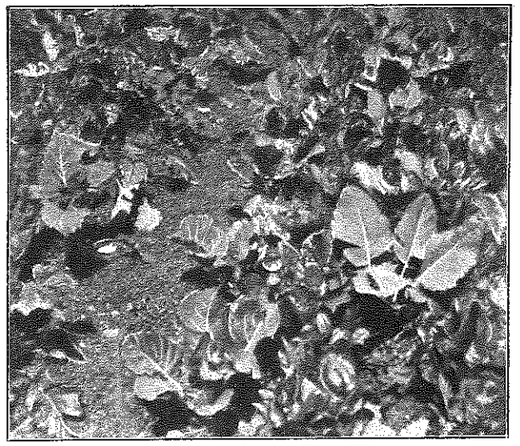


Bild 3 Aufn.: Erich Werner 25. 5. 1934

Oberer Garten P. 2: **Blumenkohl — Kohlrabi — Kopfsalat — Spinat**

Es ist im hiesigen Betriebe ganz im allgemeinen das Problem zu lösen, wie der allzurasche Übergang der Pflanzen vom Krautartigen zum Blühen und Fruchten zurückgehalten und verlangsamt werden kann. Dies ist vor allem durch richtige Behandlung des Bodens und durch Förderung der Wirksamkeit der terrestrischen Kräfte möglich.

Auffällig ist bei uns der verhältnismäßig geringe Befall bezw. Schaden durch Krankheiten und besonders durch tierische Schädlinge. Dieses Jahr traten bei Stangenbohnen sehr stark Blattläuse im Jugendstadium auf, sodaß ich mir schon ein Pyrethrum-Mittel zur Bekämpfung kommen ließ. Als ich aber spritzen wollte, machte ich die Wahrnehmung, daß auch Marienkäfer und besonders die Larven derselben in sehr großer Anzahl vorhanden waren. Da mit dem Spritzen auch diese mit vernichtet worden wären und da ich beobachten wollte, ob sie nicht Herr über die Blattläuse werden würden, unterließ ich das Spritzen. Nach einiger Zeit waren sämtliche Blattläuse verschwunden und die Bohnen wuchsen ohne jeglichen Ausfall weiter und entwickelten sich gut.

Beim Kohl (Weißkraut, Rotkraut usw.) kann man meiner Erfahrung nach den Befall von Kohlweißlingsraupen auch so gut wie unschädlich machen, wenn man das allgemein übliche Bejauchen mit menschlichen oder tierischen Fäkalien sowie die Verwendung von frischem Mist unterlassen würde. Ich habe durch eine Reihe von Jahren schon die Beobachtung gemacht, daß der nicht mit Jauche und frischem Mist versehene Kohl kaum eine Eierablage vom Kohlweißling zeigte, während bei Nachbarn die Raupenplage schon stark auftrat. Ähnlich ist dies auch bei dem Auftreten von Blattläusen bei Kohl, doch spielen hier auch Wachstumsstörungen, ungeeignete Boden- und Klimaverhältnisse eine Rolle.

Unter Erdflöhen hatten wir dieses Jahr ziemlich zu leiden, besonders an den Rettichen; hier half ich mir durch mehrmaliges Bestäuben mit Spruzit (ein Pyrethrummittel). Erdraupen traten im Spätsommer verschiedentlich etwas auf, wurden aber durch Ablesen unschädlich gemacht. Ein tierischer Schädling, die Made der Möhrenfliege, macht uns hier in der ganzen Stadt sehr viel Schaden, sodaß es in den meisten Betrieben keinen Sinn mehr hat, Spätmöhren anzubauen (Frühmöhren im Kasten werden nicht befallen). Die Zwischenpflanzung von Porree hatte keinen Erfolg. Nun ist im letzten Jahr in unserem Betrieb der Befall etwas geringer gewesen und dieses Jahr noch weniger, sodaß wir einen großen Teil der angebauten Gelbe Rüben bis jetzt madenfrei haben; ob dies im Zusammenhang mit der biologisch-dynamischen Behandlung steht, kann und möchte ich aber noch nicht beurteilen. Da in der näheren Umgebung keine späten Möhren mehr angebaut werden, habe ich keine Vergleichsmöglichkeit.

Die Made der Kohlgallwespe konnte bis jetzt noch nicht vollständig ausgeschaltet werden, sie tritt aber in den Teilen, die am längsten bewirtschaftet werden und am besten in Kultur sind, weniger auf. Drahtwürmer, die im leichten Boden ja sehr gerne auftreten, kommen hier im Betrieb fast gar nicht vor. Ich halte es aber für sehr wichtig, daß keine Gründüngung, Wiesenumbruch, rohe Pflanzenmassen (Rückstände von abgeräumten Gemüsen, Unkraut usw.), sowie auch nicht Laub und frischer Dung in den Boden gebracht werden — dafür sind die Komposthaufen da!

Wesentlichen Anteil an dem, im Ganzen gesehen, geringen Befall an Schädlingen hat auch die Vogelwelt, die wohl noch nicht so zahlreich ist, wie es sein könnte, die sich aber wohl durch weitere Schutzmaßnahmen (Nistkästen, Fütterung, Hecken usw.) noch vermehren wird.

Bei dem verhältnismäßig geringen Schaden durch tierische Schädlinge wirkt auch der Zwischenfruchtbau mit, bezw. das Ausschalten von Monokulturen. Im intensiven Freilandbetrieb läßt sich dies im Gemüse- und Obstbau mit nicht zu sehr erhöhtem Arbeitsaufwand durchführen. Ich möchte hierfür nur einige Kulturen angeben, die bei uns praktisch durchgeführt werden und sich auch gut bewährt haben.

1. Ein Beet überwinterter Spinat, daneben ein Beet mit Doppelreihe frühe Reiser-Erbsen (evtl. gepflanzt); nach Spinat eine Doppelreihe Stangen-Bohnen mit Kopfsalatpflanzung und Rettichzwischensaat; nach Entfernung der Erbsen Pflanzung von Rosenkohl oder Blumenkohl usw. Die Erbsen bieten den Bohnen einen guten Windschutz und halten die Wärme besser. Richtung der Reihen Nord-Süd. (Bild 1 und 2.)

2. Ein Beet Kopfsalat (frühester Land); dazwischen Rettich gestupft etwa 14 Tage nach Pflanzung; daneben ein Beet Ackersalat, überwintert; danach Stangenbohnen zwei Reihen; auf der anderen Seite des Kopfsalat-Rettichbeetes eine Doppelreihe frühe Reiser-Erbsen mit nachfolgendem Rosenkohl oder dergleichen. Nach den Rettichen Endivien oder Kopfsalat usw. Bei dieser Kultur sind zwischen je zwei Doppelreihen Stangenbohnen immer zwei Beete, sodaß die Schattenwirkung nicht zu groß ist.

3. Doppelreihen Erbsen wechselnd mit je einer Reihe Essig- oder Salzgurken; vor Gurken überwinterter Spinat; bei den Gurken zuerst Zwischenpflanzung von Kopfsalat. Den Gurken bekommt der Schutz und die eingeschlossene Luft zwischen den Erbsen recht gut und die Erbsen sind durch die günstige Belichtung sehr gut im Ertrag.

4. Eine sehr intensive Kultur, die ich durchführe, wobei eine gute Düngung Bedingung ist, ist folgende: Möglichst frühzeitig Aussaat von Spinat in einzelnen Reihen; Reihenabstand 40 cm. Später zwischen jede Reihe Pflanzung von abwechselnd einer Reihe Kohlrabi und einer Reihe Frühblumenkohl. Zwischen Blumenkohl in der Reihe Kopfsalat. In den Reihen zwischen Kohlrabi wird später Sellerie gepflanzt und zwischen den Blumenkohl nach Aberntung des Kopfsalats Porree. Sellerie und Porree vertragen anfangs den Schatten gut, entwickeln sich später sehr schön und geben noch eine Vollernte.

Bild 3. Der Spinat direkt vor der Ernte.

5. Essiggurken mit Zuckermais, sowie Dill. Zwischen je einer Reihe Essiggurken Pflanzung oder Saat von je einer Reihe Mais, ebenso an den Rändern. Gurken entwickeln sich üppig zwischen dem Mais und lassen sich durch die Maisbänder untergeteilt sehr exakt durchpflücken.

Dies sollten nur einige Beispiele sein. Es ließe sich so noch manche Kultur angeben, besonders auch unter Berücksichtigung der gegenseitigen günstigen Beeinflussung verschiedener Pflanzenarten. Man wird aber in jedem Betrieb unter Berücksichtigung der klimatischen und sonstigen Verhältnisse individuell vorgehen müssen, um das für ihn Geeignete zu finden.

Dies gilt für alle Maßnahmen im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb; so wie jeder lebende Organismus seine Eigenheiten und seine Besonderheiten hat, so hat dies auch jeder Betrieb, der im Sinne der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise arbeitet. So wird man auch in jedem Betrieb zu den Maßnahmen kommen müssen, die seinem Eigenleben entsprechen, und der Mensch hat im Betrieb die besondere Aufgabe, regulierend und harmonisierend zu wirken.

Presse-Nachrichten

Medizin ohne Gift

(Zur Reichstagung der Naturärzte in Berlin)

Aus „Das 12 Uhr Blatt" Berlin vom 18. 1. 1936

Wer sind die Naturärzte? Sie sind weder Allopathen der alten Schule noch Homöopathen, noch Naturheilkundige.

Die Naturärzte haben Medizin studiert, haben ihre Prüfungen gemacht und sind allopathisch approbiert wie jeder andere praktische Arzt. Nur haben sie aus eigenem Drang eines Tages das Korsett ihres lateinischen Wissens und ihrer chemischen Gebräuche ausgezogen, haben im Volk nach den alten Heilmitteln geforscht, die sich von Generation zu Generation, ohne Arzt und Apotheke, allenthalben fortgeerbt haben. Sie haben die Heilkraft der „unverarbeiteten" Natur erprobt.

Mißtrauen gegen Gift

Das Volk ist mißtrauisch gegen alles Gift. Es hat sich seinen gesunden Instinkt bewahrt. Ärzte selber kämpfen jetzt für die Berechtigung dieses Volksempfindens.

Der Naturarzt sucht nicht mehr in erster Linie nach einer bestimmten Krankheit, um diese mit Mitteln zu heilen, die durch ihre körperschädigende Wirkung unter Umständen den Erregern neuer Krankheiten die Arbeit erleichtern. Er sagt, wenn ein Organ erkrankt ist: der ganze Mensch ist krank. Und er behandelt von vornherein den ganzen Organismus, während der Allopath in seiner Gedankenrubrik links den Namen der Krankheit und rechts das Mittel dagegen sucht. Sozusagen. Es ist der Plan des Reichsärzteführers, einen neuzeitlichen Typ des deutschen Arztes zu schaffen. Eines Arztes — nicht nur für die Kranken, sondern auch für die Gesunden, gewissermaßen den Typ eines Hüters und Propagandisten der Volksgesundheit.

Bei Nierenleiden: Hagebutten

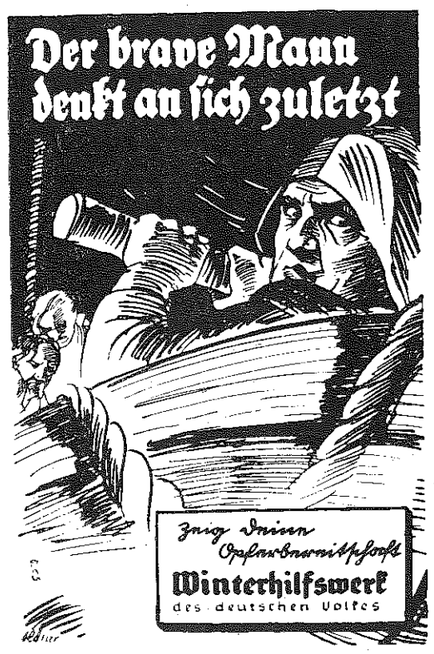
Besonders sollen die Tees wieder zu Ehren kommen, die schon seit Jahrhunderten im Volke als großartige Heilmittel benutzt worden sind. Sie werden zukünftig in besonderen Planlagen gezüchtet werden. Man will mit aller Kraft fort von der Chemie, deren Methodik ja im Grunde nur eine Nachahmung der Naturwirkung ist.

Man wird Eichenrinde für die Stärkung der Haut brauen, Salbei für die Befreiung der Schleimhäute von körperfremdem Belag, Waldbeeren als Heilmittel gegen Hautkrankheiten, Marienbader Kamille, Faulbaumrinde und vieles andere als blutreinigende Abführmittel, Petersilie, Hagebutten und Bärentraubenblättertee gegen Blasen-, Nieren- und Leberleiden.

Hierher gehört auch der Plan, neue Krankenhäuser zu schaffen, die nicht mehr Kästen voller Lysolgestank sind, sondern Sanatorien. Nach Art der Kneippschen Wasserkuranstalten. Mit viel Freiluftaufenthalt, Wasserabhärtung, Gymnastik, Duschen, Bädern, mit Abbürsten des Körpers und Massagen — um Lebenskraft und Widerstandsfähigkeit zu erhöhen.

Weniger Operationen

Die Chirurgie wird auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Hunderte Operationen werden vermieden werden können, wenn die Krankheiten rechtzeitig an ihren Wurzeln gepackt worden sind. Die Mittel für Narkose und Einspritzung werden so weit wie irgend möglich entgiftet. Kreislaufstauung und Gefäßwandschädigung — wie sie sich bei den wenigsten operativen Eingriffen vermeiden lassen — sind meistens der Ursprung der lebensgefährlichen Blutgerinnsel. Auch sie sollen möglichst abgewendet werden.



Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 362 66

Heft 3 März 1936 11. Jahrg.

Tillandsia usneoides

E. Pfeiffer

Die bartflechtenartige (usneoides) Tillandsia*) gehört zur Familie der Bromeliaceen, also Blütenpflanzen wie der Ananas und der Agave. Allerdings unterscheidet sich diese Pflanze im Aussehen weitgehend von den genannten. Sie wächst in langen, dünnen graugrünlichen Stengeln und Blättern zum Teil auf Bäumen, aber auch auf Felsen, oft in solcher Menge, daß sie von den Bäumen in dichten Bärten herabhängt. Von A. F. W. Schimper wird sie unter den extrematmosphärischen Epiphyten genannt, in einer Linie mit Flechten, Moosen und Algen, denen sie sich in ihrem Lebensverhalten angegliedert hat, ohne ihnen aber der Abstammung nach zuzugehören. Sie hat die Fähigkeit bei einem jähen Wechsel der Luftfeuchtigkeit — Austrocknung und Übersättigung mit Wasserdampf — besonders gut zu gedeihen. Das Hauptverbreitungsgebiet ist das tropische Amerika, sowie die angrenzenden Zonen ziemlich weit nach Norden und Süden. In Florida hat sie sich geradezu zu einer Landplage entwickelt. Schimper**) schreibt:

Tillandsia, von Bäumen hängend
(Aus Schimper, Pflanzengeographie)

„Unter den eigenartigen Bedingungen leben zu können, verdanken diese Epiphyten außer ihrer Dürreresistenz vor allem der Fähigkeit, die jeweiligen günstigen Wasserverhältnisse (Tau, Regen, Nebel) sofort ausnützen zu können, was durch Wasseraufnahme mit dem gesamten Körper oder durch besondere wasserabsorbierende Haare geschieht. Wurzeln werden gar nicht oder nur vereinzelt

*) Genannt nach dem finnischen Botaniker Tillandsius.

**) „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage" von Dr. A. F. W. Schimper. Jena, Verlag von G. Fischer 1935.

gebildet und dienen dann nur zur Befestigung . . . Nebel ist für die Wasserbilanz der extrem-atmosphärischen Epiphyten sehr günstig, weil durch ihn eine weitgehende Durchnässung ermöglicht wird. Der Nebel spielt für die Verbreitung der extrem-atmosphärischen Epiphyten eine entscheidende Rolle."

Was uns die Tillandsia nun interessant macht, ist ihre außerordentliche Anpassungsfähigkeit. Sie lebt auf Bäumen und Felsen im feucht-tropisch-warmen Klima, aber auch im feucht-kalten Klima (Südgrenze der kalten Winter in Nordamerika). Ihre einige Meter langen Schweife „liegen wurzellos und ohne jeden Zusammenhang gleichsam hingeworfen auf den Astspitzen". (Schimper.) Dieser beschreibt die Pflanze folgendermaßen:

„Dieser merkwürdigste aller Epiphyten, der im tropischen und subtropischen Amerika die Bäume oft ganz umschleiert, besteht aus oft über meterlangen, fadendünnen Sprossen, mit schmalen grasartigen Blättern, die nur in der ersten Jugend durch früh vertrocknende schwache Wurzeln an der Rinde befestigt sind. Ihren Halt verdanken sie dem Umstand, daß die Basalteile der Achsen die Stammteile umwinden. Über und über sind die Sprosse von Schuppenhaaren bedeckt, die in Bau und Verrichtungen mit denjenigen anderer Bromeliaceen übereinstimmen. Die Verbreitung der Pflanze geschieht weniger durch Samen als vegetativ dadurch, daß abgerissene Sprosse durch den Wind oder durch Vögel, die sich derselben gerne als Material zum Nestbau bedienen, fortgetragen werden."

Was uns an dieser Pflanze nun so besonders fesselt, ist die Art und Weise ihrer Ernährung. Wurzellos, wie sie ist, kann sie keine Nahrungsstoffe aus ihrer Unterlage aufnehmen. Ihre Nahrungsaufnahme geschieht durch Blatt- und Stengelorgane. Wherry und Buchanan*) beschreiben dies wie folgt:

„Das spanische Moos (der in Amerika gebräuchliche Name für Tillandsia usneoides) ist ein Epiphyt, der Stütze sucht bei anderen Pflanzen und gewöhnlich an Bäumen hängt . . . Es ist nicht, wie manchmal vorausgesetzt wird, ein Parasit, da es keine Nahrung aus dem Saft seines Trägers bezieht, und in der Tat sogar besser auf toten als auf lebenden Bäumen gedeiht. Umsomehr als es sogar an elektrischen Leitungen hängend wächst. Die Schuppen, mit denen es bedeckt ist, sind oft als Organe zum Schutz gegen Verdunstung erklärt worden. Pessin jedoch zeigte kürzlich, daß ähnliche Schuppen auf dem „Auferstehungs"-Farn nicht in dieser Richtung funktionieren. Er meinte, daß solche Schuppen an Luftpflanzen vermutlich die Aufgabe haben, das Wasser durch Kapillarität zurückzuhalten, während die Pflanze hieraus die benötigten Mineralbestandteile aufsaugt. Die Mineralstoffernährung des spanischen Mooses wird augenscheinlich geliefert durch die im Regen anwesenden Salze, durch Wasser, das von den umstehenden Bäumen herabtropft oder durch Staub, der durch den Wind darübergeblasen wird. Die Zusammensetzung seiner Asche sollte im Hinblick darauf interessieren als eine Angabe für die Materialien, die durch Regen und Wind zu den Böden seiner Ursprungsorte hinzugefügt werden."

Die beiden angeführten Verfasser geben nun einige Mineralstoff-Analysen der Tillandsien und dann auch eine Analyse von Regenwasser. In diesen Analysen fallen zwei Punkte besonders auf: der hohe Gehalt der Tillandsia usneoides an Eisen (im Mittel 17 %), Kieselsäure (im Mittel 36 %) und Phosphorsäure (im Mittel 1,85 %) und der geringe Gehalt dieser Substanzen im dortigen Regenwasser (Fe.: 1,65 %, SiO_2: 1,01 %, überhaupt keine Phosphorsäure). Die Verfasser schreiben deshalb:

„Auf jeden Fall ist es augenscheinlich, daß das spanische Moos und andere Luftpflanzen eine selektive Absorption und Anreicherung einzelner Bestandteile zu einer meßbaren Größe ausüben." „Betrachtungen über die Zusammensetzung des Regenwassers zeigen, daß diese Pflanze im allgemeinen die Bestandteile nicht in den Proportionen aufnimmt, die im Regenwasser anwesend sind, sondern eine deutliche selektive Tätigkeit ausübt."

In einer späteren Arbeit**) behandeln Wherry und Capen die Frage des Mineralstoffgehaltes der Tillandsia noch weiterhin:

„Es scheint wünschenswert, weitere Analysen zu machen, um herauszufinden, ob diese Pflanze meßbare Unterschiede in ihrem Mineralstoffgehalt zeigt, wenn sie auf Bäumen wächst oder wenn sie an elektrischen Leitungen hängend wächst. Des ferneren sollen diese Resultate in dieser Hinsicht mit anderen Arten von Luftpflanzen derselben Gegend verglichen werden."

*) „Composition of the ash of Spanish Moss." Edgar T. Wherry and Ruth Buchanan, Bureau of Chemistry, U. S. Department of Agriculture, from Ecology, Vol. VII. Nr. 3, July 1926.

**) „Mineral Constituents of Spanish-Moss and Ballmoss." Edgar T. Wherry and Ruth G. Capen. Bureau of Chemistry and Soils, U. S. Department of Agriculture, from Ecology. Vol. IX, Nr. 4, October 1928.

Die Autoren geben nun eine Reihe von acht Analysen von verschiedenen Tillandsien unter verschiedenen Bedingungen gewachsen. Wir greifen als ein typisches Beispiel Nr. 6 heraus, eine Tillandsie auf einem Baum gewachsen (Baldcypresse, Kissimmee, Florida) und Nr. 7, eine Tillandsie, an einer elektrischen Leitung gewachsen, vom selben Platz. Die folgenden Tabellen enthalten die Aschengehalte:

Nr.	Asche	Na_2O	K_2O	MgO	CaO	Fe_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl
6	4,56	15,85	5,81	14,06	12,09	15,30	20,52	2,30	9,38	10,52
7	5,15	12,96	7,75	8,67	13,28	18,60	28,76	2,90	3,27	4,87

„Der Vergleich von diesen zwei neuen Analysen zeigt, daß die Pflanze auf den Drähten bedeutend reicher an Eisenoxyd und Kieselsäure ist, dagegen ärmer an Natron, Magnesium, Schwefel und Chlor als die auf den Bäumen wachsende."

Es gibt nun auch noch andere Pflanzen, welche die Fähigkeit haben, an elektrischen Leitungen zu wachsen und sich zu ernähren. Dazu gehört das Ballmoos (Tillandsia recurvata). Auch von dieser Pflanze werden eine Reihe von Analysen angegeben, wovon wir zwei herausgreifen. Die Pflanzen wachsen an demselben Platz wie die vorhergehenden; Nr. 2 auf einer Ulme, Nr. 3 an einer elektrischen Leitung:

Nr.	Asche	Na_2O	K_2O	MgO	CaO	Fe_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl
2	5,52	10,72	10,90	6,97	17,19	15,74	25,07	3,78	7,20	4,96
3	4,27	11,19	5,55	10,27	13,89	15,80	31,72	2,50	5,76	5,87

Auch hier finden sich deutliche Unterschiede, allerdings teilweise in einer anderen Richtung als bei der vorerwähnten Tillandsia usneoides. Aus anderen Analysen geht noch hervor, daß, je weiter man landeinwärts in trockenes Klima geht, desto höher der Gehalt an Kieselsäure ist. Allgemein wird beobachtet, daß der Mineralstoffgehalt überhaupt ein sehr schwankender ist. Nun sind die beiden Vergleichspflanzen mit Ausnahme ihres Trägers unter vollkommen gleichen Bedingungen gewachsen, also auch von demselben Regen, Staub usw. getroffen worden. Die erwähnten Autoren schließen:

„Die Tatsache, daß im letzten Fall der Regen, der auf die Pflanzen fällt, keinen anderen Kontakt mit irgendwelchen Mineralstoffen haben konnte als mit den fein verteilten Staubpartikeln hoch oben in der Atmosphäre, zeigt in einer deutlichen Weise die Fähigkeit der Luftpflanzen, relativ hohe Quantitäten anorganischer Bestandteile aus außerordentlich hohen Verdünnungen zu extrahieren. (. . . brings out in a striking manner the ability of air plants to extract relatively large quantities of inorganic constituents from exeedingly dilute solutions.)"

Diese Ausführungen lenken unser Augenmerk intensiv auf ein bisher in der Pflanzenphysiologie wohl beobachtetes aber noch wenig erforschtes Gebiet: die Aufnahme feinst verteilter Substanzen aus der Luft bezw. aus feinster Verteilung überhaupt, sowie deren Auslese.

Als der Verfasser dieses Aufsatzes vor Jahren auf solche Tatsachen aufmerksam machte, zog er sich den Groll einer Reihe von Wissenschaftern zu. Seine damals angeführten Laboratoriums-Versuche, die übrigens mehrfach kontrolliert wurden, wurden lächerlich gemacht. Bei der Voreingenommenheit bestimmter Kreise diesem Problem gegenüber blieb nichts anderes übrig, als auf Erscheinungen der freien Natur hinzuweisen. Der Widerstand, an Beobachtungen und Forschungen dieser Art heranzugehen, erscheint umso schwerer verständlich, als es eine Reihe von Beispielen für diese „selektive Absorption aus feinster Verteilung" gibt. Nur liegen die Verhältnisse nicht immer so klar wie bei Luftpflanzen, weil es sich meist um Pflanzen handelt, welche im gewöhnlichen Erdreich gewachsen sind.

Ich erwähne hier nur den Kupfergehalt des Hafers und der Gerste, des Roggens, des Weizens, der auf ein Kilo Samen bis zu 0,9 g (bei Roggen) ansteigen kann, des Maiskorns, der Pinie (Holz und Rinde), der Schwertlilie (Blätter), der Saubohne und einer Reihe anderer Pflanzen, wobei in dem umliegenden Erdreich kein Kupfer in meßbaren Mengen nachgewiesen werden kann. Selbstverständlich wurden nur Pflanzen herangezogen, die nicht mit irgendwelchen Kupferspritzmitteln versehen waren. Es gibt auch Pflanzen, die Blei anreichern, wie: Festuca duriuscula (Schwingel) (in der Asche 12,25 % Pb_2O_5) und Randia dumetorum (gardenia) im Epicarp. Zu dieser Reihe von Naturtatsachen gehört auch der Titangehalt des Holzes der Apfel- und Birnenbäume, in gewisser Beziehung auch die Anreicherung von Eisen in den verschiedenartigsten Pflanzenorganen, worin z. B. die Akazia cebil, aber auch die Fichte (im Holz) außergewöhnliches leisten. Schließlich gibt Hugo de Vries*) in seinem klassischen Lehrbuch der Pflanzenphysiologie einige Analysen von Wasserpflanzen wieder, aus denen diese Eigenschaften besonders deutlich werden.

*) Hugo de Vries: Leerboek der Plantenphysiologie. 4. druck. Haarlem. 1906. S. 201.

„. . . Daß die Zusammensetzung bestimmt nicht übereinkommt mit der des Bodens oder des Wassers, worin die Pflanze wächst. Manchmal sind die Verschiedenheiten zwischen zwei dicht beieinander wachsenden Pflanzen sehr groß. So ergibt z. B. die Analyse von einigen in demselben Graben wachsenden Wasserpflanzen die folgenden Resultate." (Wir geben hier nur einige Zahlen der Tabelle von de Vries wieder:

	Die Asche der Pflanzen enthält in %				Das umgebende
	Chara foetida I	Chara foetida II	Hottonia palustris.	Stratiotes aloides	Wasser enthält Mineralstoffe in %
Kali	0,49	0,23	8,34	30,82	0,00054
Natron	0,18	0,12	3,18	1,21	—
Kalk	54,73	54,84	21,29	10,73	0,00533
Magnesium	0,57	0,79	3,94	14,35	0,00112
Phosphorsäure	0,31	0,16	2,88	2,87	0,00006
Kohlensäure	42,60	42,86	21,29	30,37	0,00506
Kieselsäure	0,70	0,33	18,64	1,81	Spuren

Die Eigenschaft, derartige Stoffe in größerer Verdünnung aufzunehmen und anzureichern, ist nun eine für alle lebenden Naturreiche allgemeine. Auch im Menschen finden sich eine Reihe von Stoffen, insbesondere von Schwermetallen, deren Existenz in der Nahrung in äußersten Spuren oder überhaupt nicht nachgewiesen werden kann. Erst neuere, verfeinerte chemisch-analytische Verfahren haben die Möglichkeit gebracht, diesen Dingen nachzugehen. Ich erinnere z. B. an die Arbeiten von Dr. J. Noddack, Berlin*). Die verfeinerte Spektralanalyse zeigt, daß von einer Allgegenwärtigkeit jedweder Substanz gesprochen werden kann, und zwar sind im allgemeinen alle Substanzen, also auch die Schwermetalle in einer Verdünnung von $a \times 10^6$ bis 10^9 überall vorhanden. Bestimmte Organe an Pflanzen, Tier und Mensch können diese Substanzen zu meßbaren Mengen anreichern. Es bleibt also nur zu untersuchen, wie dies geschieht.

Hier liegt eine Aufgabe, deren Lösung zu einer wesentlichen Bereicherung unserer Erkenntnis der Lebenserscheinungen führen wird. Kaum etwas in der Natur ist ohne Sinn und Zweck vorhanden. Es mag daher heute schon vielleicht hypothetisch ausgesprochen werden, daß diesen feineren Substanzmengen in der Pflanzenwelt eine leitende, dirigierende Aufgabe für die verschiedenen biologischen Prozesse zukommt. Schon beim Studium der in den Pflanzen in großer Menge vorhandenen Stoffe sehen wir, daß ihr Vorhandensein das Pflanzenwachstum dirigiert. Ich denke z. B. an die Beeinflussung der Stärkebildung durch die Kaliaufnahme, der Eiweißbildung durch die Phosphorsäureaufnahme und der Chlorophyllbildung durch die „Anwesenheit" von Eisen. Nicht nur ein Zuwenig, auch ein Zuviel an Stoffen kann hier schaden. Z. B. ein Zuviel an Mineralstoffen drückt die Entstehung von Eiweiß in den Futtergräsern zu Gunsten der Aminosäure-Bildung herab (Boas, München**)). Im letzteren Falle handelt es sich jedoch noch um grobstoffliche Beziehungen.

Den feinstofflichen Anwesenheiten der einen oder anderen Substanz ist augenscheinlich eine mehr funktionelle, keine ernährende Bedeutung zuzumessen. Das Gesamtfunktionieren des Organismus ist in vieler Hinsicht von diesen feinstofflichen Beziehungen abhängig. Die Gesundheit der Pflanze wird hierdurch beeinflußt. Man denke an die Bedeutung der Borsäure in hoher Verdünnung für die sogenannte Herzfäule der Zuckerrüben.

Doch noch einen Schritt weiter geht die moderne Forschung. Man spricht heute bereits von chemischen Fernwirkungen. Dr. Ried in Wien, Prof. Dr. Stoklasa in Prag und Reg.-Rat v. Brehmer, Berlin, kommen durch verschiedene Untersuchungsmethoden zu dem Resultat, daß die Anwesenheit von Mineralstoffen auch auf eine gewisse Entfernung das Wachstum der Pflanzen weitgehend beeinflussen kann. Brehmer***) weist nach, daß Kali in der Nähe von Kartoffeln — räumlich durch einen Luftzwischenraum noch von den Wachstumsgefäßen getrennt — das Wachstum und den Kaligehalt der Kartoffeln zu steigern vermochte. Stoklasa****) zeigt, daß Kali (in Reagenzgläsern über wachsenden Pflanzen verschlossen gehängt) die Wachstumgeschwindigkeit der Pflanzen verändert. (Eine Versuchsanordnung übrigens, die wir mit ähnlich laufendem Resultat bestätigen konnten. Ich werde auf dieses Problem in einer späteren zusammenhängenden experimentellen Studie zurückkommen.) Ried*****) zeigt, daß die Anwesenheit von Kali und anderen Salzen in der Nähe von Versuchstieren, deren Wachstum und vor allem Fortpflanzung weitgehend

*) J. u. W. Noddack: Herkunftsuntersuchungen. Angewandte Chemie. 1934. Nr. 37.
**) F. Boas. Versuche einer dynamischen Grünlandbiologie. Prakt. Bl. f. Pflanzenbau, 9, 173, 1932.
***) Dr. A. Heisler. Ärztliche Rundschau. 1932, Nr. 1.
****) Kosmos 1933, Nr. 12. Mittlg.
*****) Dr. O. Ried. Biologische Wirkung photochischer Substanzen. Wiener Medizinische Wochenschrift, 1931. Nr. 38 u. a. O.

zu beeinflussen vermag. Zahllos sind bereits die Untersuchungen, welche den Einfluß bestrahlter und unbestrahlter Metalle als Fernwirkung auf die Entwicklung von Bakterienkulturen demonstrieren. Ich erwähne nur die italienischen Arbeiten von Rivera und Sempio.*) Es würde hier zu weit führen, bei der Schilderung der Ernährungsverhältnisse von Tillandsia usneoides all diese Einzelforschungen zu besprechen. Es sollte jedoch gezeigt werden, daß für die Erklärung dieses Wachstumsphänomens bereits die ersten Grundlagen gegeben sind.

Bedenkt man, daß zu einer Zeit, als die meisten der angeführten Forschungen noch nicht durchgeführt waren, der Begründer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, Dr. Rudolf Steiner, auf die Möglichkeit all dieser Reaktionen bereits bei der Besprechung der Wirksamkeit der biologisch-dynamischen Präparate hingewiesen hat, so wird man verstehen, was dieser Persönlichkeit an wohlfundiertem selbstgewonnenen Tatsachen- und Beobachtungsmaterial aus einem unerhört arbeitsreichen Leben zur Verfügung stand.

Das Erdhaufensetzen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

F. Dreidax

Wer kennt nicht die Erzählung vom Schatz im Acker? Ein alter Bauer, der auf dem Sterbebett liegt, versammelt seine Söhne um sich und teilt ihnen mit, daß er in seinem Acker, den er ihnen vermacht, einen Schatz vergraben habe. Nach seinem Tode arbeiten die Söhne den Acker bis in große Tiefe durch, ohne jedoch den Schatz finden zu können. Als aber der Acker nach dieser starken Durcharbeitung viel höhere Frucht trägt als je, da verstehen die Söhne, welches Vermächtnis ihnen ihr Vater übergeben hatte.

Man hat diese sinnige Erzählung merkwürdigerweise dazu benutzen wollen, um die Ergebnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, die sich mit einem vorher nicht gekannten, naturgemäßen Gesamtvorgehen um den Aufschluß der natürlichen Bodenschätze der heimischen Scholle bemüht, herabzumindern und in ein blasses Licht zu rücken. Man sagte, daß bei einer so intensiven und sorgfältigen Arbeit am Dünger und Boden, wie sie bei vielen Praktikern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wahrgenommen werden kann, das gute Endergebnis sich von selbst verstehe und keines tieferen Nachdenkens bedürfe, auf welches die Verfechter des neuen Vorgehens immer hinweisen.

Eine Rolle mag bei einer solchen Haltung u. a. ein Mangel an Erfahrung gespielt haben, wie Menschenarbeit besonders an richtiger Gedankenarbeit sich entzündet — obwohl gerade ein Hinblick auf den Beginn des biologisch-dynamischen Suchens nach dem Schatz im Acker hier Unbefangenen eine Lehre hätte sein können. Denn diese Verdoppelung der Anstrengungen zur Bearbeitung der einheimischen Scholle und des wirtschaftseigenen Düngers verdankt ihre Entstehung der geistvollen goethischen Gedankenwelt Rudolf Steiners.

Der Ursinn der Bodenbearbeitung

Es erscheint auf die Dauer kaum möglich, daß der Mensch seine Arbeit und ganz besonders die schwere Arbeit zur Verlebendigung des Ackerbodens richtig leiste, ohne Gedanken über tiefere Zusammenhänge im Wirken der Naturkräfte zu hegen. Es war Eduard Hahn, der durch seine Forschungen gezeigt hat, daß für die junge Menschheit am Urbeginn jeden Landbaues und jeder Bodenbearbeitung tiefgründige, verehrungsvolle Vorstellungen vom Zusammenhang der Erde und des Menschen mit der Sonne, wie überhaupt mit dem gesamten Kosmos standen.

Aus alten Menschheitsurkunden können wir wissen, daß der damalige Mensch sich und die Welt in schlichter, großer Anschauung sah: Er stand auf der in unberührtem Naturwalten vor ihm ruhenden Erdfläche. Über ihm war der himmlisch-hehre Kosmos mit seinen leuchtenden Himmelszeichen. Unter ihm war die Unterwelt mit Finsternis und Schwere. Sich selbst und die Erde empfand der Mensch als den Schauplatz des Kampfes der lichten Himmelsmächte mit denen der Unterwelt.

Anfangs lebte der Mensch von dem, was die Natur ihm ohne sein Eingreifen schenkte. Die altpersische Sage (Zendavesta) erzählt dann, wie der König Jima von Norden her ins

*) V. Rivera: Sulla influenza biologica della radiazione penetrante. Bologna, Licinio Capelli-Editore. 1935.
V. Rivera: Ancora sull azione biologica dei metalli a distanza. Roma, Scuola Tipografica. 1933.
Cesare Sempio: Rapporto tra effetti prodotti metalli posti a distanza, a contatto e in soluzione sullo sviluppo della Thielaviopsis basicola. Pavia, Premiata Tipografia. 1935.

Land kam und seinem Volk die Bodenbearbeitung und Götterverehrung lehrte. Er brach als erster Mensch das Erdreich auf — mit einem goldenen Dolch, der ein Abbild der goldenen Sonnenstrahlen war. Diesen wurde durch das Aufspalten des Bodens ein tieferes Eindringen in die Erde eröffnet. Dadurch wurde die Grenze des Lichtreiches gegenüber dem der Schwere und Finsternis vorangetragen. Dadurch wurde die lichte Erde vergrößert, denn es wurde neuer Lebensraum geschaffen. Damit wurde der Mensch zum Mitkämpfer und Helfer der menschenfreundlichen Mächte des Himmels, denen er die Erde und sich selbst opfervoll tätig hingab.

Das war fürwahr eine Einheit von Natur- und Weltanschauung, die auch dem heutigen Menschen Entscheidendes zu geben vermag, wenn er ihren Sinn verstehen will.

So nüchtern das einfache Aufbrechen eines Bodens mit Hacke, Spaten oder Pflug auch aussehen mag — für den Menschen einer älteren Zeit wie auch für den besonnenen Menschen der Jetztzeit ist es ein verantwortungsvoller Eingriff in die Natur, der dazu dienen soll, ihre Kräfte in einer vorher unmöglichen Weise zur Wirkung zu bringen, um dem Menschengeschlecht das Dasein auf der Erde und eine Erhöhung seiner Lebensmöglichkeiten zu verschaffen.

Das Öffnen des Bodens, sei es mit Hacke und Spaten, sei es mit dem Pfluge, gestattet dem Licht der Sonne wie der übrigen Gestirne stärker und tiefer in das Erdreich hineinzuwirken. Die vorher glatte Oberfläche des Bodens wird durch den rauhen Bruch der Scholle vergrößert. Die Luft mit ihrem ganzen Brauen und Weben vermag in verbesserter Weise im Boden zu arbeiten. Das Wasser vereint sich dem aufgeschlossenen Boden anders als vorher. Die Witterungsgewalten bringen sich in ihm vermehrt zur Geltung.

Die natürliche Verwitterung

Es ist gut, auf die natürliche Entstehung der Erdkrume hinzublicken, um die Bedeutung des Bodenaufschlusses durch Menschenarbeit zu verstehen. Felsen, in denen oft Mineralschätze wie in versteinerter, fast unangreifbarer Form ruhen, zerfallen an ihrer Oberfläche durch die wechselweise Einwirkung von Licht und Wärme, Nässe und Frost zu Sand und Staub. Zu dieser Art Verwitterung treten langsam, aber nachhaltig wirkende chemische Einflüsse, wie namentlich der Einfluß der im Regenwasser in zarter aber wirksamer Menge gelösten Kohlensäure und Salpetersäure und ihrer Salze. Im weiteren Verlaufe setzen sich in der zermürbten Schicht, die durch Tätigkeit der toten Naturkräfte zustandegekommen ist, Lebenskeime an, die durch ihre besonderen chemischen Fähigkeiten, wie auch durch die mechanischen Energien, die sie durch ihre Lebenstätigkeit zustande bringen, die Aufbereitung des ehemaligen Gesteins weiter und rascher fortsetzen. Schließlich ist ein Samenbett für höhere Pflanzen und eine Wohnstätte für höhere Tiere zustandegekommen, die nun, sei es durch ihre Wurzeltätigkeit, sei es durch die Schaffung von Bodenbedeckung und organischen Abfällen, sei es durch das Durchwühlen des Erdreiches, den Bodenwerdevorgang noch geschwinder voranbringen.

Menschenarbeit steigert den Bodenaufschluß

Indem der Mensch durch seine Arbeit an der Scholle die Verwitterung begünstigt, fördert er den Aufschluß der mineralischen Bestandteile des Bodens. Es ist bekannt, daß sich das Korn sandiger und kiesiger Böden im Laufe der Zeit unter den menschlichen Kulturmaßnahmen immer mehr verfeinert. Was vorher verhärtet war, wird aufgelockert, was unaufgeschlossen war, wird zugänglicher, was unlöslich war, wird löslich gemacht. Die Bodenbearbeitung verstärkt aber nicht nur die anorganische Verwitterung durch die Verbesserung der Einwirkung von Wärme und Kälte, von Licht und Feuchtigkeit, von Kohlensäure und Sauerstoff der Luft, sondern auch die Tätigkeit der Bodenlebewelt. In den oberen Bodenschichten wird dieser gestattet, sich reicher zu entfalten, und es wird ihr der Weg in größere Bodentiefen geöffnet. In flachliegendem, unbearbeitetem Boden ist sie zu einer Stockung ihrer Lebenstätigkeit verurteilt. Verkrustet und verschließt sich ein ehedem lebenstätiger Ackerboden durch Vernachlässigung oder falsch gerichtete Kulturmaßnahmen, so versäuert die Lebewelt in ihm in ähnlicher Art wie irgendwelche organischen Massen (etwa Silofutter, Rübenschnitzel und Ähnliches mehr) säuern, sobald sie ganz oder teilweise unter Luftabschluß gebracht werden. Schließlich kann dabei auch eine Art Vertorfung das Schicksal sein.

Über die praktische Bedeutung der rauhen Furche im Winter oder der Schälfurche nach der Getreideernte ist man sich ziemlich einig. Die Kenntnisse aber, worauf ihre Wirkung beruht, und was sie alles an Segen mit sich bringt, sind weniger weit verbreitet. Für viele Menschen ist der in rauher Furche liegende Acker eine Selbstverständlichkeit, die eines Nachdenkens nicht wert erscheint. Blickt man aber hin auf jene für die Ernährungsfragen der Menschheit entscheidenden Vorgänge, die sich an der Bodenoberfläche zwischen dem Licht- und Luftreiche einerseits und dem Erdreiche anderseits abspielen, so stellt sich heraus, daß sie durch die rauhe Furche völlig verändert werden, und daß es sehr auf die Einzelheiten ankommt. Licht und Luft, die befruchtend und anregend auf das Erdreich wirken müssen, wenn die nötigen Ernten zustandekommen sollen,

werden durch die Pflugarbeit und die durch sie begünstigten Vorgänge in veränderte Mischung und Wirkung zum Boden gebracht, der immer wieder in verhältnismäßige Untätigkeit zurückzusinken droht.

Man könnte auch sagen, daß der Mensch durch seine Bodenarbeit die Erde ein Stück höher, als es von Natur aus der Fall ist, ins Licht- und Luftreich hinaufhebt. Er weiht den Boden dadurch einer höheren Tätigkeit — gewiß nicht nur in gedanklicher, sondern in tatsächlicher, lebensvoller Weise. Durch die Pflugarbeit wird der Acker, der vorher flach war, reihenweise in kleine Berge aufgetürmt und damit das gleichmäßige schwache Naturwirken des eben liegenden Bodens ersetzt durch die ganze Reichhaltigkeit des Wirkens von Berg und Tal.

Das Wechselspiel zwischen unten und oben im Mutterboden

Eine umfassende Schilderung dieser Verhältnisse ist hier unmöglich und auch unnötig. Es sei aber in Kürze darauf hingewiesen, daß auseinandergehalten werden muß, was dem Mutterboden an Stoffen von unten her und was von oben her zukommt und zukommen muß. Beides wird nur zu häufig ungenügend beachtet.

Von unten kommt dem Boden ganz besonders Vieles aus dem Mineralreich zu. Es wird zunächst meist in unaufgeschlossener Form — als Gesteinstrümmer und als tote Erde — durch die Vertiefung der Pflugfurche im Laufe langer Zeiträume in den belebten Mutterboden hereingenommen und dann durch das Wirken der toten und lebenden Natur in Lösung gebracht und schließlich in einen Körperbestandteil von Pflanzen, Tieren und Menschen übergeführt. Dieser Vorgang ist unausgesetzt von der allergrößten Bedeutung. Wollte der Landwirt alles das, was er an Mineralstoffen aus seinem Betrieb Jahr für Jahr ausführt, vollständig durch Zukauf von Mineralstoffen ersetzen, so wäre das alsbald nicht nur eine wirtschaftliche Unmöglichkeit wegen der Kosten, sondern auch eine biologische Unmöglichkeit, weil die Böden und die Pflanzenwelt an Überdüngung Schaden leiden würden. Auf einschlägige Verhältnisse weist das „Handbuch der Bodenlehre", Bd. 7 (Herausgeber Dr. E. Blanck) in einem Aufsatz von F. Steinriede mit Nachdruck hin.

Es darf und muß also mit einem ständigen Beitrag von mineralischen Nährstoffen aus dem Erdreich heraus in die Lebensmasse des landwirtschaftlichen Betriebes hinein gerechnet werden. Es kann mit dieser „nachschaffenden Kraft" umso besser gerechnet werden, als durch entsprechende Bodenbearbeitung der Zustrom aus den bisher unberührten Vorratsanteilen des Bodens heraus in Gang gebracht wird. Es liegt auf der Hand, daß dabei in allen normalen Böden erhebliche Vorräte vorhanden sind.

In der heutigen Zeit ist eine Art Täuschung über diese Tatsache dadurch zustandegekommen, daß bei Bodenuntersuchungen nur die schon in unmittelbar aufnehmbarer Form vorhandenen Nährstoffe festgestellt und angegeben werden, und zwar in Milligramm je 100 g Feinerde-Trockensubstanz des Bodens. Dagegen werden die in unlöslicher aber doch löslich zu machender Form vorhandenen Nährstoffe des Mutterbodens und der allmählich erreichbaren darunterliegenden Schichten nicht angegeben. Es wäre aber zur Vermeidung von Irrtümern von großem Wert, daß der Bauer über den „Schatz im Acker" sich im Klaren befinde, damit er für die nötige Bodengare und allmähliche Vertiefung der Kulturschicht sorge.

Die Notwendigkeit, den Acker- und Gartenböden*) von oben her humusbildende und stickstoffhaltige Naturdünger zuzufügen, ist heute wieder allgemein anerkannt. Letzten Endes stammt sowohl der Kohlen- als auch der Stickstoff aus dem Luftreich — beide werden durch die Tätigkeit der Lebewelt in den Erdbereich hereingebracht und es handelt sich darum, sie im rechten Maße festzuhalten. Es ist unter natürlichen Verhältnissen eine wichtige Tätigkeit des Bodens, die kohlen- und stickstoffhaltigen Abfälle der Pflanzen- und Tierwelt zu verarbeiten, einen Vorrat an Humus zustandezubringen und in allmählicher Zersetzung die nützliche Bodenkohlensäure hervorzubringen, welche für ein üppiges Pflanzenwachstum von entscheidender Bedeutung ist. Unter natürlichen Verhältnissen stellt sich aus dem Zusammenspiel des Bodenlebens mit der sich darauf aufbauenden Pflanzen- und Tierwelt eine Art Gleichgewichtslage ein zwischen dem jährlichen Anfall an Düngestoffen, dem Humusvorrat im Boden und den Massen der den obersten Bodenschichten entströmenden Kohlensäure.

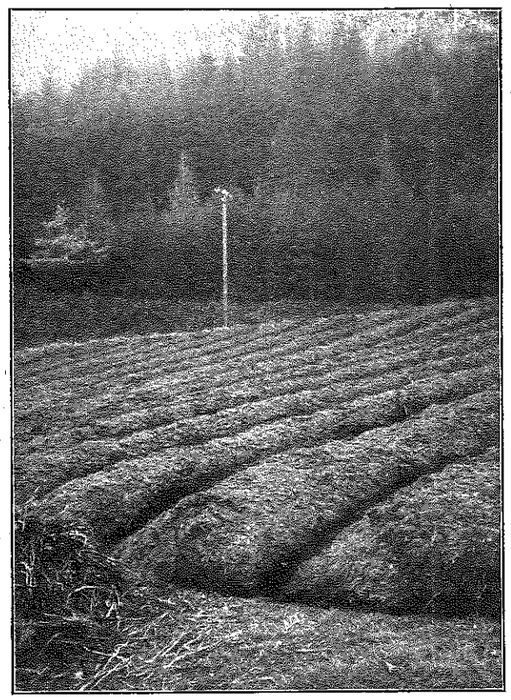
Die Verdauung des Düngers im Boden

Die Bodenbearbeitung des Menschen greift hier ein. Sie bringt nicht nur eine lebhaftere mineralische Verwitterung der Erden und Gesteine zuwege, sondern durch das Öffnen des Bodens für die Luft auch einen beschleunigten Umsatz der kohlenstoffhaltigen Humusmassen. Die Ent-

*) Es sei hier in diesem Zusammenhang davon abgesehen, zu untersuchen, inwieweit den wachsenden Pflanzen Mineralstoffe nur aus dem Boden oder auch aus dem Luftreich zur Verfügung stehen, wofür sich im Laufe der Zeit viele Anhaltspunkte ergeben haben. (Siehe Aufsatz E. Pfeiffer, S. 37 dieses Heftes, sowie Dr. Sachtleben, Demeter 1935 S. 216.)

wicklung der Bodenkohlensäure wird dadurch so gefördert, daß ein günstiges Pflanzenwachstum entsprechend den menschlichen Kulturabsichten zustandekommen kann. Von diesem Gesichtspunkt aus stellt die Bodenbearbeitung einen Eingriff in das Humuskapital des Bodens dar. Soll dieser bei häufiger Wiederholung nicht zum Raubbau werden, so muß der Mensch ein dauerndes Bewußtsein von der Gleichgewichtslage im Humushaushalt entwickeln. Er muß durch entsprechende Zufuhr von Abfällen aus den Lebensreichen das Humuskapital immer wieder ergänzen.

Wird der Naturdünger in reichem Maße eingebracht, anderseits aber die Bodenbearbeitung aus irgendwelchen Gründen vernachläßigt, so tritt ebenfalls eine Störung auf, denn nun können sich die nötigen Umsetzungen des Düngers nicht in gehöriger Weise vollziehen. Abwegige Vorgänge setzen ein. Die Kulturpflanzen kommen mit ihren Wurzeln in Gefahr, unverarbeitete Düngersäfte in sich aufnehmen zu müssen. Erfahrungsgemäß suchen dann auch tierische Lebewesen auf ihre Weise die Verarbeitung des Düngers zu übernehmen. Dabei handelt es sich aber vielfach um Wesen, welche gleichzeitig den Kulturpflanzen schädlich werden.



Aufn.: John-Zittau

„Beworfene Beete" in schmaler Ausführung. In dieser Form liegt Feldgemüseland über den Winter. Diese Art der Herbstbearbeitung ist noch heute in der Oberlausitz und in Schlesien weit verbreitet.

Die richtige Umwandlung und Aufsaugung des Düngers im Boden ist somit an eine wohlüberlegte reichliche Bodenbearbeitung geknüpft. Von hier aus wird es verständlich, warum gerade bei den Kulturen, die im Rahmen der Fruchtfolgen vor allen anderen die großen Düngergaben bekommen, eine besondere Bodenbearbeitung von jeher üblich ist. Es sind die Hackfrüchte. Bei ihnen ist ein bedeutungsvolles Wechselspiel zwischen starker Düngergabe und lebhafter Bodenbearbeitung vorhanden.

Der Erdhügel als Hilfsmittel zur Verstärkung des Bodenlebens

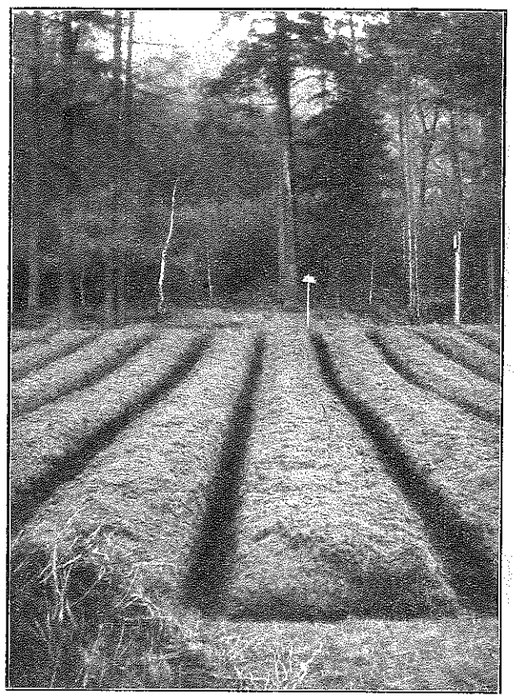
Anregend ist es auch zu studieren, wie bei Kulturen, die starker Düngergaben bedürfen, seit alten Zeiten die Dammanlage üblich ist. Man denke an den Anbau des Kohls, der in manchen Gegenden auf dem sogenannten Kohldamm gepflanzt wird, des weiteren an den Kartoffelbau in verschiedenen Landschaften oder auch an die allgemeine Gepflogenheit der Spargeldämme. Bei diesen Kulturen handelt es sich gleichermaßen darum, erhebliche Düngermengen zu verarbeiten und ein besonders lebhaftes Pflanzenwachstum zustande zu bringen. In der Errichtung von Erddämmen erscheint das, was dem Erdbalken der Pflugfurche auf dem Acker zugrundeliegt, zu einer stark betonten Ausbildung emporgehoben. Der Damm oder Erdhügel ermöglicht in seinem Innern eine besonders hohe Stufe von Lebendigkeit. Er stellt ein Mittel dar, um eine gesunde rasche Düngerverdauung im Mutterboden zu bewirken.

Man kann gelegentlich Praktiker antreffen, die aus einem gewissen Streben nach Vereinfachung und Bequemlichkeit, das in der heutigen Zeit in der Luft liegt, bei bestimmten Kulturen von der Damm- oder Hügelherstellung versuchsweise abgegangen sind und in den flachen Boden gepflanzt haben. Ein großes Erstaunen über den Rückgang der Erträge ist sehr häufig die Folge. Anderseits wird auch von Versuchen berichtet, Kulturen, die in manchen Gegenden im flachen Boden üblich sind, auf Hügeln anzulegen, wie z. B. Buschbohnen. Große Ertragsförderungen werden von solchen Versuchen berichtet.

Wie wenig es heute im allgemeinen Bewußtsein steht, daß der Erddamm oder der Erdhügel ein uraltes und vielseitig anzuwendendes Kulturmittel zur Hervorbringung eines besonders kräftigen Pflanzenwachstums, unter Umständen sogar ein entscheidendes Mittel für den notwendigen Erfolg überhaupt ist, geht aus der Tatsache hervor, daß versucht worden ist, die Anlage von Erddämmen oder -Balken für gewisse neue Kulturpflanzen durch Patent gesetzlich schützen zu lassen. So etwas kann unberechtigt genannt werden. Steht man vor einer schwierigen Pflanzung, so sollte es überall eine Selbstverständlichkeit sein, dieselbe mithilfe von Erddämmen, Erdbalken oder wie man es nennen mag, zu erproben.

Hohe Beete zum Boden- und Düngeraufschluß

Man kann den Eindruck haben, daß viele Arten der Dammanlagen, des Bifangbaues usw. früher gewählt worden sind, um den Wasserhaushalt dadurch zu regeln (nach I. Voegele), sei es, daß man Beete aus lockerem Erdreich auf Böden mit sehr hohem Grundwasserstand aufgesetzt hat, sei es daß man Bifänge quer zum Hang geackert hat, um das sonst abströmende Wasser in den Furchen festzuhalten. In vielen Gegenden scheint sich aber aus der Dammkultur heraus eine besondere Art der Benutzung hoher Beete ergeben zu haben. Man denke an das „Bewerfen der Gartenbeete", wie es in Schlesien, in der Lausitz usw. im Garten und auf dem Hausland vielfach üblich ist. Das ganze Land wird dabei im Herbst in Beete von rd. 1,20 m bis 2,50 m Breite eingeteilt. An der Grenze zwischen zwei Beeten wird ein Graben gezogen, manchesmal bis zu 50 bis 60 cm tief. Die Erde aus den Gräben wird auf die Beete geworfen und dort eingeebnet. Vielfach wird vor dieser Grabarbeit (manchesmal auch nachher) Naturdünger auf die Beete aufgebracht. Im Winter vollzieht sich nun durch die Anlage der Gräben, welche die Seitenwände der schmalen, tiefen Beete in großer Angriffsfläche freigelegt hat, eine intensive Einwirkung des Frostes. Sobald die Witterung aber offen ist, zieht überdies die Luft bestens ein, und eine lebhafte Tätigkeit im Beet macht sich geltend. Es entwickelt sich eine wundervolle Gare, und der Dünger wird aufgeschlossen und verrottet. Im Frühjahr ist es dann ein Leichtes, den außerordentlich lockeren Boden der Beete wieder einzuebnen und zur Bestellung fertig zu machen.



Aufn.: John-Zittau

„Beworfene Beete" auf Hausland in Nähe von Bad Oybin. Die tiefen Gräben gestatten über den Winter eine starke Frost- und Lufteinwirkung. Der Boden befindet sich im Frühjahr in vorzüglichem Garezustand.

Diese Art der Bodenkultur mag altväterlich sein. Es soll hier nicht untersucht werden, für welche Böden und Verhältnisse sie dauernd Wert behalten kann. Wer mit dem „Bewerfen der Beete" aber einmal mehrere Jahre gearbeitet hat, wird einen besonderen Einblick in die Bedeutung des Erdhaufens und den hervorragenden Boden- und Düngeraufschluß, den er gewährleisten kann, gewonnen haben.

Erhobene Erde — eine Bildestätte erhöhter Lebendigkeit

In einer Zeit, in welcher der Sinn für die Anwendung des Erddammes, der Beetkultur usw. sichtlich in vielen Gegenden schwand, in der z. B. auch die Wallhecke, dieses altdeutsche Kulturhilfsmittel, in ihrem Bestand bedroht war, war es Dr. R. Steiner, der auf die große Bedeutung des Erdhaufens aufmerksam gemacht hat. Er wies 1924 nachdrücklich darauf hin, daß sich in einem Erdhaufen gegenüber dem flachliegenden Boden eine besondere Belebtheit entwickelt. Er zeigte aus seinen Naturbeobachtungen heraus auf, in welcher Weise sich die Strahlungsvorgänge, die beim Zerfall organischer Reste auftreten, in einem Haufen verhalten und gab Ratschläge zu ihrer Förderung. Das Ganze eines Kompost- oder Düngerhaufens kann als eine Art einfacher Organismus aufgefaßt werden, was wichtige Winke zu seiner pfleglichen Behandlung in sich schließt. Die Wichtigkeit der Hautbildung durch entsprechende Abdeckung der Haufen, sowie auch das Aufsetzen in Schichten kann von diesem Gesichtspunkt aus verstanden werden.

Aus großen Naturzusammenhängen heraus wurde damals auch das Wesen des Kompostes im Verhältnis zum Stallmist und zur Jauche geschildert. Dabei wurde besonders auch ausgesprochen, daß für die Erzeugung eines nachhaltig wirkenden, gesundheitlich hochwertigen Viehfutters gutgepflegter Kompost von größter Bedeutung ist.

Von damals stammt der entscheidende Willensanstoß zu einem neuen Vorangehen mit der Erd- und Kompostdüngung, ebenso wie für das sorgfältige Haufensetzen in der Mistpflege. Es wurde in der Folge möglich, alsbald eine Kompostbereitung im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auszubilden, welche gestattet, einen reifen Düngungsstoff in einem Drittel der Zeit zu gewinnen, die ehedem zur Fertigstellung eines Kompostes als üblich galt. Das ermöglicht einen raschen Umlauf der organischen Abfälle bei verbesserter Wirtschaftlichkeit. Dabei ist das Maß von Arbeit, das auf eine bestimmte Menge von Kompost verwandt wird, im Ganzen genommen nicht höher als ehedem. Das häufige Umsetzen von Kompost, welches früher gefordert wurde, läßt sich bei entsprechender Sorgfalt im ersten schichtenweisen Aufsetzen der Kompostmassen oft vermeiden oder einschränken. Die Kenntnis der Bedeutung des richtigen Luftzutritts, der abgestimmten Sonnen- und Wärmeeinwirkung, der Regelung der Feuchtigkeitsverhältnisse und überhaupt der Anordnung der gesamten Kompostbereitung nach der räumlichen Lage und der Zeiteinteilung unter ständiger Rücksichtnahme auf die Organismusnatur der Haufen, hat hier einen vorteilhaften Wandel gegenüber früher geschaffen. Gleichzeitig ermöglicht die neue Betrachtungsart ein Verständnis älterer Gepflogenheiten auf dem Gebiete, sodaß heute zahlreiche gärtnerische und auch landwirtschaftliche Betriebe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sich durch vielgestaltige Erdlager auszeichnen. Diese gestatten vielen Kulturpflanzen nicht nur eine allgemeine Nährstoffversorgung, sondern auch eine ihnen erwünschte eigentümliche Anregung durch besonders angepaßten Dünger zukommen zu lassen.

Dr. h. c. Paul Köster (Coldingen, Hannover † 3. 3. 1920)
Er bildete das Haufensetzen des Stallmistes zu einer hohen Stufe aus und setzte sich in der Presse dafür ein. Diese seine Arbeit fand zu seinen Lebzeiten keine genügende Beachtung und Verbreitung. (Das Bild wurde uns von der Witwe des Verstorbenen freundlicherweise zur Verfügung gestellt.)

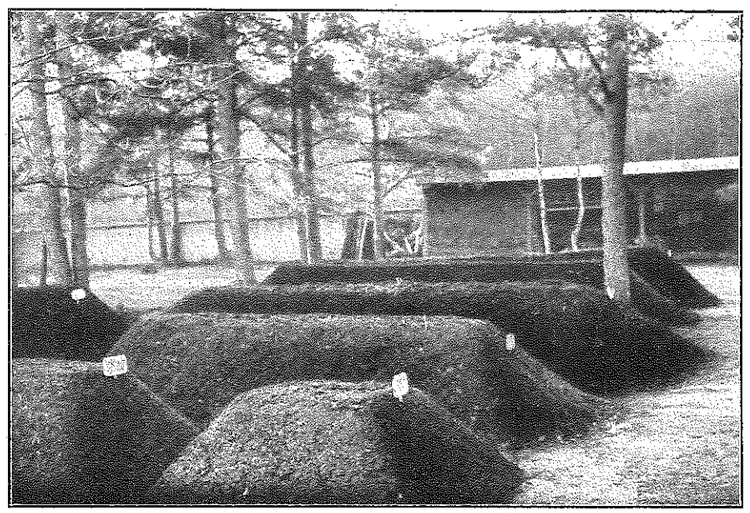
Das Erdlager — ein Jaucheverzehrer

In Betrieben mit reichen Erdlagern kommt auch die Jaucheverwendung in ein neues Fahrwasser. Es ist nicht zu verkennen, daß ehedem in vielen Betrieben die Jauche in einer rohen und schädigenden Weise verwendet wurde, sodaß wohl kaum von einer Düngung gesprochen werden konnte, sondern eher von einem Wegschütten die Rede sein mußte, das weder wirtschaftlich noch biologisch zu verantworten war. Werden erdige Düngermassen in regelmäßiger Weise bejaucht, so werden dadurch die Betriebe von der unmittelbaren Feldverwendung der Jauche nennenswert entlastet. Die erdigen Dünger werden durch die Jauche bereichert und in ihrer Wirkung dem Stallmiste angenähert. So knüpft sich an die richtige Erdhaufenarbeit eine verbesserte Verwertung der Jauche, die sonst wohl als einer der am schwierigsten zu handhabenden Naturdünger zu bezeichnen ist.

Das Haufensetzen des Stallmistes

Bei der Aufbewahrung des Stallmistes traf man früher sehr viel auf Düngergruben. In einzelnen Betrieben wurden sogar sogenannte Düngerkeller mit hohen Kosten angelegt. Gerade die Erfahrungen mit solchen Düngerkellern können ein Licht darauf werfen, in welch starker Weise sich die in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise üblich gewordene Mistpflege durch Haufensetzen von anderen Bestrebungen unterscheidet. Aus Düngerkellern wie auch aus vielen Düngergruben ist nur ein faulig riechender, nasser Mist zu erhalten. Es mag sein, daß die Kohlenstoffsubstanz darinnen der Menge nach gut bewahrt ist. Der Qualität nach aber ist gegenüber dem Ausgangszustand eine ausgesprochene Verschlechterung durch eigentümliche Gärungen festzustellen, die sichtlich mit dem teilweisen Verhindern der Lufteinwirkung in den Kellern und Gruben zusammenhängen. Im Gegensatz zu Kellern und Gruben kann man in Haufen, die über der Erdoberfläche aufgesetzt sind, manche organischen Umsetzungen in schöner Weise steigern, wobei der verbesserte Luftzutritt und die Einwirkungen der Witterung mitspielen.

Das Aufsetzen des Stallmistes über der Bodenoberfläche in Haufen unter Einschlag in Erde ist bereits vor 100 bis 150 Jahren in manchen Gegenden bäuerliche Gepflogenheit gewesen, vielleicht noch viel weiter zurück. Immer wieder haben sorgfältig beobachtende Praktiker den Wert dieser Düngerbehandlung erkannt und ihn zunutze gemacht. Es sei hier ganz besonders erinnert an Amtsrat Dr. h. c. Paul Köster in Coldingen, dessen Beispiel um die letzte Jahrhundertwende leider zu wenig Nachahmung fand.



Erdlager mit Sonderkomposten auf dem Birkenhof zu Worpswede.
Dipl.-Gartenbau-Inspektor M. K. Schwarz, der Leiter der Gartenbau- und Siedlerschule Worpsmede bei Bremen, brachte die Anregungen Dr. R. Steiner's zum Haufensetzen der Naturdünger für gärtnerische Zwecke zu besonders hoher Ausbildung.

Als sich im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise das Haufensetzen von Stallmist auch in Gegenden einfand, in denen es vorher nicht üblich oder sogar wieder in Vergessenheit geraten war, gab es manche Anfeindungen, welche das neue Verfahren als verwerflich bezeichneten. Man war wohl der Anschauung, daß durch das Aufsetzen des Mistes und die damit verknüpfte Durchlüftung große Verluste entstehen müßten, was jedoch bei geschulter Arbeit nicht der Fall ist. Vielfach glaubte man auch die scheinbare Mehrarbeit angreifen, oder auf die nach Misthaufen auf den Feldern auftretenden Geilstellen besonders hinweisen zu müssen. Es trat sogar die Meinung hervor, daß Stallmist eben „riechen" müsse, als sich herausstellte, daß durch das Haufensetzen und die übrigen Maßnahmen biologisch-dynamischer Düngerpflege ein nur noch erdartig riechender, gut verrotteter Mist entstand, der sich durch besondere Ausgiebigkeit und leichte Handhabung beim Ausstreuen auszeichnete.

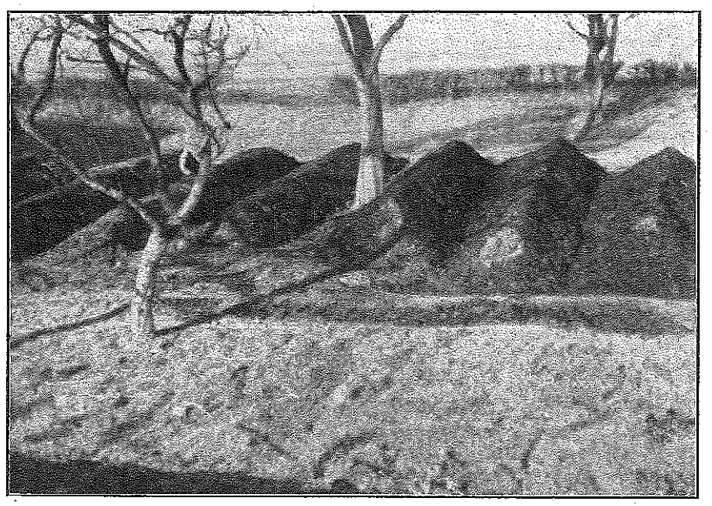
Das Durchziehen der Stallmisthaufen mit Erde

Besonders wichtig war es (namentlich in Gegenden mit einem gewissen Mangel an Stallmist), eine Art Streckung desselben durch Einziehen von Erdschichten in die Düngerhaufen vorzunehmen. Durch das Durchsetzen des Mistes mit Erde entsteht eine Art Zwischending zwischen Erd- und Mistdüngung.

Geschichtliche Studien zu dieser Angelegenheit zeigen, daß zur Zeit von J. N. v. Schwertz in manchen Gegenden, z. B. in Westfalen und Rheinland, das Einstreuen von Erde in den Stallmist ziemlich verbreitet war. In Landstrichen mit Streumangel gab man viel heimgefahrene Erde

unmittelbar in die Ställe, in denen der Mist nach Art von Tiefstalldünger zusammen mit den eingestreuten Mutterbodenschichten sich bei der Stallhaltung vom Herbst bis zum Frühjahr immer mehr auftürmte. Anderseits versah man auch den Mist auf der Düngerstätte häufig mit einer Erdabdeckung. Aus einigen Gegenden wird berichtet, daß nach dem Ackern ein Teil der Furchen herausgenommen, auf Wagen geladen und zur Einstreu nach Hause gefahren wurde. Der Boden so behandelter Acker wanderte also in gewissen Zeiträumen in den Viehstall oder auf die Düngerstätte und dann wieder zurück zum Acker. Wurde jeweils jede 3. oder 4. Furche bei diesem Verfahren genommen, so war dies ganz bestimmt eine große Arbeit für den damaligen Bauern. Es taucht die Frage auf, welcher Sinn sich mit einer solchen Mühe verbindet. Gerade Schwertz ist es, der immer wieder darauf aufmerksam macht, daß man mit einem abfälligen Urteil außerordentlich zurückhaltend sein soll, wenn man irgendwo in der Landwirtschaft eine mühevolle Arbeit wahrnimmt, deren Sinn man nicht sofort erfassen kann. Diese starke Erdumwälzung, welche Schwertz erwähnt, ist zwar heute kaum irgendwo zu finden, doch gibt es immer noch Gegenden, in denen wenigstens die Ausstreichfurchen mit ihrem Erdüberschuß auf Wagen nach Hause geführt werden.

Der Riesenacker



Aufn.: Dipl.-Landw. H. Voegele

Kompostanlage des Korreshof bei Mettmann.

Wie große Spargeldämme liegen hier Kompostmieten Reihe an Reihe, als ob sie mit einem Riesenpfluge zustandegebracht wären. In diesen Mieten geht der Aufschluß von toter Erde und auch von widerspenstigen organischen Auffällen wie Stroh, Kaff in einer Art Verdauungsvorgang günstig vor sich.

Wer einmal vor dem gutgepflegten Düngermietenplatz eines größeren Betriebes der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise stand und den Anblick vieler, langer, gleichlaufender Erd- und Kompostmieten auf sich wirken ließ, der könnte wohl den Eindruck haben, daß es sich dabei um ein Riesenfeld in Dammkultur handelt. In der Tat gehen in solchen Anlagen jene Vorgänge, die in einem in rauher Furche liegenden Acker, oder in einem in Dämmen liegenden Gartenland vor sich gehen, in einem besonders verstärkten Ausmaße vor sich. Hier wird die Verdauung des Düngers, die sonst der Ackerboden mühsam bei gleichzeitiger Pflanzenproduktion zu vollziehen hat, in eine erwünschte Vorverdauung übergeführt. Die Angleichung des Mistes an das Erdreich, die beste Verbindung zwischen beiden, welche hernach eine ganz gradlinige ungestörte Pflanzenarbeit auf dem Acker ermöglicht, wird hier bereits vollzogen. Hier wird das vorneweg vorgenommen, was dem Mutterboden von oben her in Form der Zufuhr von lebendiger Düngersubstanz zukommen soll. Die Sache geht sogar noch weiter. Denn man kann wissen, daß richtig aufgesetzte Erd- und Kompostmassen nicht nur Bewahrer von Düngerwerten sind, sondern daß sie sogar noch Stickstoff aus der Luft sammeln. Das ist auch gar nicht zu verwundern. Jedermann weiß heute, daß ein guter, gesunder Ackerboden durch die Tätigkeit einer Reihe von Kleinlebewesen Stickstoff in erheblichem Maße aus der Luft sammelt. Selbstverständlich geht in einem richtig aufgesetzten Haufen, der nicht von vornherein schon zuviel stickstoffhaltigen Dünger enthält, dieser Vorgang ebenfalls, ja in einer gesteigerten Weise vor sich.

Gepflegte Erdhaufen — kleine Kali- und Phosphatdüngerwerke

Aber auch der Vorgang, mit dem der Mutterboden von unten her die untätigen Mineralien emporhebt, wird in der riesigen Dammkultur eines richtigen Erdlagers zur Wirkung gebracht. Hier schließen sich aus rohen Bodenteilen Mineralstoffe wie das Kali, der Kalk und die Phosphorsäure

auf. Es ist nicht nur so, daß der Bauer in Form seiner Schmetterlingsblütler-Felder und seines garen Mutterbodens ein eigenes Werk zur Gewinnung von Luftstickstoff hat — nein, er hat in seinen richtig geschichteten Erd-, Kompost- und Misthaufen auch sein eigenes kleines Kaliwerk, seine Phosphatfabrik. Sie liefern ihm einen wesentlichen Beitrag zum Nährstoffhaushalt seines Betriebes, der ohne das Haufensetzen nicht zustandekäme. Was dieser Aufschluß der Schätze der eigenen Scholle in einer Zeit bedeutet, in der fast aller Phosphatdünger-Rohstoff aus dem Auslande zugekauft werden muß, versteht sich von selbst. Es wirkt die gesteigerte anorganische Verwitterung mit, dazu aber auch die Lebenstätigkeit von pflanzlichen Kleinwesen, die mit eigentümlichen organischen Ausscheidungen imstande sind, kali- und phosphathaltige Erd- und Gesteinsteile anzugreifen und in lösliche Verbindungen überzuführen.

Die Erdhaufen als Organe des Betriebskreislaufs

Hier wird ein großer Vorteil so unscheinbarer Arbeiten wie der Pflege der Erdhaufen und des Durchziehens von Misthaufen mit Erdschichten sichtbar. Was vorher im Boden unaufgeschlossen war, wird der Lebewelt zugängig gemacht, was unlöslich war, wird löslich gemacht. Dadurch wird zu einem wesentlichen Teile das scheinbar Unmögliche möglich gemacht: Geschlossene Betriebsorganismen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bestehen fort, ohne Verarmung an löslichen Nährstoffen und ohne Ertragsrückgänge, trotz ständiger Ausfuhr von Nährstoffen in Form der Erzeugnisse — sie bestehen fort, ja sie entwickeln sich aufwärts zu gesteigerten Nährstoffvorräten und zu höheren Ernten.

Die Erfahrung erweist, daß die Arbeit an den Erd- und Düngerhaufen eigentlich nur eine teilweise Vorverlegung der Bodenarbeit an einen sinnvoll ausgewählten Punkt des landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebskreislaufes bedeutet. Die Hinwendung der Pflegearbeit auf den Dünger bringt allmählich einen garen Boden zustande, der durch seine Lockerheit alle Bearbeitung außerordentlich erleichtert und abkürzt. Die richtige Düngerbehandlung nimmt ein großes Maß von Arbeit mit der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und auch zahlreicher tierischer Schädlinge vorweg.

Von dem gepflegten Erdlager aus strahlt eine Überwindung der Bodenschwere in den ganzen Betrieb aus. Jene Luft- und Lichtkräfte, welche mithilfe des menschlichen Eingreifens eine Überwindung der Bodenschwere zustandegebracht haben, wirken aber überdies gesundheitlich im Betriebsganzen weiter, so wie eben gesteigerte Luft- und Lichteinflüsse sich gesundheitlich auswirken, sei es im Menschenleben, sei es im Tierleben, so auch im Boden- und Pflanzenleben.

Unscheinbar, ja schmutzig erscheinen viele Arbeiten des Landbaues. Unansehnlich ist das Wühlen im Erdreich, das Handhaben des Mistes. Veredelt wird aber das Einfachste und Bescheidenste durch den Hinblick auf die großen Naturzusammenhänge.

Mit neuem Willensantrieb werden die Bauern und Gärtner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise um den Schatz im Acker ringen!

Ist der Bauern- und Gutsgarten ein Düngerfresser?

Max K. Schwarz, Worpswede

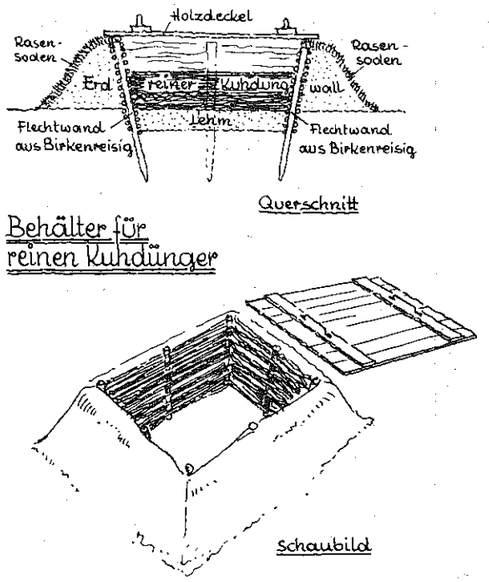
Ein jeder rechter Bauer und Landwirt wird mehr denn je darauf bedacht sein, allen anfallenden Stalldünger seinen Äckern zuzuführen, allen gewonnenen Kompost auf Wiesen und Weiden zu breiten. Jeder Bauernhof hat auch einen Garten, oftmals mit dem Obsthof verbunden und fast ein jedes Gut eine mehr oder weniger intensiv betriebene Gärtnerei.

Ehemals war es ein Selbstverständliches, daß der Garten innigst mit der Bauern- bezw. Gutswirtschaft verbunden war und ein wechselseitiges Verhältnis zwischen beiden im Geben und Nehmen bestand. Aus dem Gartenbau konnten wertvolle Einsichten für die Bewirtschaftung in Feld, Wiese und Wald gewonnen werden, und umgekehrt floß ihm aus dem Landwirtschaftsbetrieb das an Dünger zu, was er brauchte, um seinerseits reichlich mit Gemüsen und Früchten für den Eigenbedarf und darüber hinaus aufwarten zu können. Auch heute noch ist zuweilen dieses gegenseitige auf Nehmen und Geben abgestimmte Verhältnis von Garten und Wirtschaftshof anzutreffen, jedoch nur dort, wo es sich um geschlossene, in sich lebendige Organismen beim Gesamtbetrieb handelt. Dort kann als grundlegend gefunden werden, daß ein ausreichendes Viehverhältnis vorhanden ist und die gesamten Ackerflächen regelmäßig und ausreichend Stalldünger zugeführt erhalten. In die mit Stalldünger zu versehenden Flächen ist dann auch der Garten als unzertrennlich dazugehörend mit einbezogen.

Viele Bauern- und Gutswirtschaften besitzen aber heute dieses abgestimmte Viehverhältnis nicht mehr und befinden sich daher hinsichtlich des Stalldüngers in großen Nöten. Da ist es dann

verständlich, wenn es zunächst heißt, alles an Stalldünger auf den Acker, weil er diesem am bittersten not tut. Besteht bei dieser Erkenntnis von vornherein das Bestreben, das bestehende ungünstige Viehverhältnis zum Gesamtbetrieb allmählich auszugleichen und auf zukünftige ordnungsmäßige Naturdüngerwirtschaft umzustellen, so kann man mit dieser vordringlichen Maßnahme ohne weiteres einverstanden sein. Hier muß mit Recht die Gärtnerei für eine Weile mit ihren Bedürfnissen an Stalldünger zurückstehen.

Bevor jedoch in einer Wirtschaft dieser Schritt unternommen wird, sind alle Überlegungen wichtig, in welcher Weise der bestehende Mangel an Stalldünger ausgeglichen werden kann. So läßt sich zum Beispiel der Stalldünger durch Erdzusätze ganz bedeutend strecken, wie überhaupt in einem solchen Fall die sorgfältigste Pflege des frisch anfallenden Mistes den Mangel bis zu einem gewissen Grade beseitigen kann. (Siehe Demeter 1935 Heft 11 „Verbesserte Kompost- und Düngerpflege auf Grund zehnjähriger Erfahrung"). Bei der Art des einstigen oberflächlichen Vorgehens ging oft nahezu die Hälfte an Stoffen und Kräften des anfallenden Stalldüngers verloren. Aber bei der sorgfältigen Pflege, die ihm bei Anwendung der biologisch-dynamischen Maßnahmen zukommt, ist dieser Verlust außerordentlich zu verringern.



Zeichn.: H. Berndt

Auf die Dauer wird es freilich nicht möglich sein, die Stalldüngerzuführung im Garten oder in der Gärtnerei zu unterlassen. Dagegen lehrt die Erfahrung, daß laufend mit viel geringeren Mengen auszukommen ist, als sie im allgemeinen bisher gebraucht worden sind.

Eine wertvolle Hilfe bei Düngernot erwächst in dem besonders zubereiteten reinen Kuhdünger, nach dessen Präparation sich eine sehr wirkungsvolle Düngerflüssigkeit herstellen läßt, mit welcher pflanzliche Komposterden gründlichst durchsetzt werden. In diese Komposterden zieht durch den aufbereiteten reinen, in seiner Wirkung durch die Präparation mit den biologisch-dynamischen Düngungshilfsmitteln gesteigerten Kuhdünger eine außerordentlich düngende Kraft ein. Die Kuhdüngerflüssigkeit ist in diesen Komposterden in ihrer Wirksamkeit erfahrungsgemäß im Übergewicht, sodaß hier durchaus von einem praktischen Ersatz der üblichen Stalldüngeranwendung gesprochen werden darf. Dieser reine Kuhdünger wird z. B. mit Vorteil in ein kleines Geviert gebracht, dessen Boden aus Lehmstampf besteht, und das Flechtwandungen aus Birkenreisig hat. (Siehe Zeichnung.) Dieses Gefäß aus Lehmstampf und Birkenreisiggeflecht sitzt auf der Erde auf und ist rings von Erde umgeben, die zweckmäßig noch mit Rasensoden bedeckt wird. Es ist demnach das Gefäß in einem Erdkegel eingebettet.

Frischer, reiner strohfreier Kuhdünger wird von weidenden Kühen täglich gesammelt und in dieses Gefäß eingebracht. Ist das Gefäß halb gefüllt, so erfolgt die erste Präparation, die zweite nachdem es ganz voll ist. Das Gefäß wird mit einem Holzdeckel, der auf dem Rasensoden aufliegt, abgeschlossen gehalten. Innerhalb eines Jahres oder noch früher reift dieser so behandelte Kuhdünger heran, um dann zur Herstellung der Kuhdüngerflüssigkeit dienen zu können. Der reine Kuhdünger ist durch die Reifung dunkel, feinbröselig und locker geworden und duftet wie Steinpilze. Die Verdünnung desselben wird mit Regen-, Bach- oder Flußwasser im Verhältnis von 1 Teil Dünger und 7 Teilen Wasser vorgenommen, wobei das Wasser leicht angewärmt sein soll. Der Kuhdünger ist mit dem angewärmten Wasser etwa 10 Minuten lang zu verrühren, so wie sonst die Düngungshilfsmittel 500 und 501 zubereitet werden.

Ausgereifte pflanzliche Komposthaufen werden mindestens dreimal innerhalb einer Woche mit dieser Düngerflüssigkeit derart versehen, daß sie davon gründlich durchtränkt sind. Diese Flüssigkeit darf jedoch nicht so stark zur Anwendung gelangen, daß sie etwa am Fuße des Haufens heraustritt. Die dabei zu verwendende Menge läßt sich hier im Voraus nicht genau bestimmen; sie hängt stark ab von der Zusammensetzung des Komposthaufens, seinen erdigen und pflanzlichen Bestandteilen sowie von der Witterung. Diese Düngerbefeuchtung erfolgt regelmäßig etwa

6—7 Wochen lang. Dann erfolgt die Umsetzung des Kompostes. Hierauf bleibt ein solcher Haufen günstigerweise noch mindestens 4 Wochen lang liegen, bis er zur Anwendung gelangen kann. Solche Haufen sind mit einem Torfmullmantel abgedeckt zu halten. Der auf diese Weise mit Kuhdüngerwirkung angereicherte Komposthaufen wird nun auf das mit Starkzehrern zu bestellende Land aufgebracht und dort eingekrault, nachdem vorher das Land gelockert worden war. Es genügen geringe Mengen dieses kräftig wirkenden Kompostes, um eine gute Dungwirkung zu erreichen, wie sich in den letzten Jahren oft feststellen ließ. Der Boden wird nur ganz dünnschichtig mit diesem Dünger überstreut.

Der ausgereifte Kuhdünger läßt sich auch unmittelbar mit den pflanzlichen Komposterden mischen. Dies ist z. B. zu empfehlen, wenn Pflanzerde zur Lochdüngung von Starkzehrern wie Kohl, Sellerie, Lauch, Salat usw. bereitet wird.

In gewisser Weise kann Stalldünger auch ersetzt werden durch einen Kompost, welcher aus Erde, Knochen-, Blut- und Hornmehl, sowie aus Geflügeldünger und dem Düngungshilfsmittel 500 bereitet werden kann. Dieser wertvolle Dünger dient für Starkzehrer. Eine Zusammensetzung von 2 Pfd. Hornmehl, 4 Pfd. rohem Knochenmehl, 2 Pfd. Blutmehl und 1 Liter-Gefäß voll Geflügeldünger je Kubikmeter Erde oder Kompost ist empfehlenswert. Diese Stoffe sind vor dem gründlichen mehrmaligen Durchschaufeln zusammen mit der Erdmasse mit kochendem Wasser zu überbrühen. Während des Mischens selbst ist das Düngungshilfsmittel 500 feindunstig mit der Spritze zu verteilen. Nach dem Mischen wird das ganze mietenförmig aufgehäuft und mit den Düngungshilfsmitteln 502—507 versehen. Ein Erdmantel und darüber eine Laub- oder Strohdecke schließen die Düngermiete ab. Nach 8 Wochen Lagerzeit ist das erste Umsetzen zu bewirken, nach weiteren 6 Wochen das zweite. Je nach der Erdverfassung kommt sogar noch ein drittes Umsetzen in Frage. Die Haufen sollen, wenn es irgendwie möglich ist, mindestens 3 Kubikmeter groß sein. Der so gewonnene sehr konzentrierte Dünger ist ebenfalls erst nach einem Jahr verwendungsreif. Er darf nur in sehr feiner Verteilung zur Verwendung gelangen. Am besten wird er nur in Prisenform in die Pflanzlöcher gegeben oder vorher noch mit anderen Komposten vermischt und dann aufs Land gestreut.

Günstige Dungwirkungen für Starkzehrer können auch mit Komposten aus Schmetterlingsblütlerpflanzen erzielt werden, wenn in diese während ihrer Verrottung ein wechselseitiges Zuführen von Kuhdüngerflüssigkeit und Geflügeldüngerflüssigkeit erfolgt.

Dagegen sollte zur Nahrungserzeugung in Gärten die Fäkalienanwendung grundsätzlich unterbleiben. Leider ist die Abortdüngung eine weit verbreitete geworden und wird besonders in den Bauerngärten geübt. Häufig werden sogar mit Schöpfkellen unmittelbar aus der Grube heraus die rohen Fäkalien auf den Gartenboden, mitunter sogar an die heranwachsenden Pflanzen hingeplantscht. Der vielbeschäftigten Bauersfrau obliegt in den meisten Fällen die Bestellung des Gartens, und in Bezug auf die Düngung macht sie es sich dann bequem und leicht, denn das „Örtchen" befindet sich oft sehr in die Nähe des Gartens gerückt. Ein schrecklicher Gefahrenherd entsteht durch ein solches unbedachtes Vorgehen für den Boden, für die Pflanzen und den Menschen. Der Boden wird durch die rohe Düngerzuführung einseitig beeinflußt und seifig. Die Pflanzen erwachsen daraus geil und massig, aber die unter diesen Umständen erzeugten Gemüse und Früchte sind von schlechtem Geschmack und ebensolcher Haltbarkeit. Bei ihrer Zubereitung stinken sie aus dem Topf.

Die auf einem Bauernhof oder Gute anfallenden Fäkalien sind gründlich unter den tierischen Dünger zu mischen, sodaß letztere bei weitem die Überhand haben und eine gemeinsame Vergärung stattfindet. Auf diese Weise werden sie gefahrlos gemacht. Keinesfalls dürften die Fäkalien in Bauern- oder Gutsgärten Verwendung finden, sondern hier sollen nur vollkommen durchgereifte tierische Dünger, namentlich Kuhdünger, oder die hier beschriebenen Dungstoffe zur Anwendung gelangen, um so Boden, Pflanze und damit auch die Menschen gesund und leistungsfähig zu erhalten. Es sei hier nur erwähnt, daß durch rohe Fäkaliendüngung die Erkrankung durch parasitische Würmer (Spulwürmer) sehr begünstigt wird, die ihrerseits wieder andere Krankheitszustände wie Blutarmut im Gefolge haben.

Vielfach werden in den Bauern- oder Gutsgärten auch viele Fuhren Stalldünger oder nur Pferdedünger, nur Schweinedünger, manchmal sogar nur Geflügeldünger, womöglich noch an Torf gebunden, frisch und unverrottet untergebracht. Dann tritt oftmals noch eine reichliche Jaucheverwendung auch bei den wachsenden Pflanzen hinzu. Man braucht sich dann nicht zu wundern, wenn die Böden verseift und verschmiert sind, also eine einseitige Übersättigung zeigen und dann voller Unkräuter wie Franzosenkraut, Giersch, Hahnenfuß usw. stehen. Gegen solch grobes Vorgehen, das die feinen Vorgänge im Boden zerstört, ist unbedingt Front zu machen. Nicht nur dem Acker, der Wiese und der Weide wird durch ein solches Vorgehen wertvoller Dünger entzogen, sondern mit dem der Wirtschaft Entzogenen wird überdies im Gartenland viel Unheil angerichtet. Das schlampige und vergeudende Verhalten, das zunächst eine Arbeitsersparnis zu sein scheint,

erzeugt Krankheit und Unfruchtbarkeit durch Schädlinge. Durch den unumgänglichen Kampf gegen die Auswirkungen des eingerissenen Übelstandes erwächst eine ungeheure Mehrarbeit.

Zur Einarbeitung in die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise entschließen sich Viele, zunächst einen Düngungsversuch im Garten vorzunehmen. Dieser dürfte aber wenig Aussicht auf Erfolg haben, wenn vorher im Garten, wie geschildert, verfahren worden ist. Dann ist es schon besser, solche Einarbeitungs-Versuche auf dem Feld anzusetzen, zumal wenn dort vorher zur Ausgleichung der Bodenverhältnisse Schmetterlingsblütler gebaut worden sind.

Unter Umständen wird man sogar genötigt sein, an Stelle des alten Gartens einen neuen in der Nähe des Hofes anzulegen, um nicht auf Jahre hinaus unter Einwirkungen der bisher gemachten Fehler leiden zu müssen. Die Erde des alten Gartens muß dann einer gründlichen Gesundungsbehandlung oder Magerung im Erdhaufen unterzogen werden.

Wie dem auch sei, der Bauerngarten und auch die Gutsgärtnerei dürfen keine Düngerfresser sein. Der übrige Betrieb darf durch sie nicht zu kurz kommen. Es gibt, wie aus der Schilderung hervorgeht, für die Gartendüngung Möglichkeiten genug, geeigneten und auch ausreichenden Dünger herzustellen. Die auf große Stalldüngermengen für ihren Garten versessenen Gutsgärtner und Bauersfrauen zeigen damit nur an, daß sie nicht gärtnerisch zu wirtschaften verstehen, viel zu grob verfahren und damit Herde der Schädlingsbildung schaffen. Durch ein richtiges Erfassen organischer Stofflichkeiten und durch deren sorgfältigste Aufbereitung zu Dünger ist es durchaus möglich, mit den gleichen Stalldüngermengen für eine gärtnerische Bodenbewirtschaftung auszukommen, wie sie sonst für gleiche Flächen im Feldanbau als ausreichend erachtet werden. Für den Gartenbesteller muß es zum Grundsatz werden, „öfters, — wenig — aber viel feiner" zu düngen, als es heute üblich ist.

Die Wundertonne

Franz Lippert

Die Beschaffung hochwertiger Wirtschaftsdünger wie Mist und Kompost bereitet dem Gartenbesitzer in der Stadt, dem Siedler und auch für den Gutsgarten mancherlei Schwierigkeiten. Auch da, wo Mist vorhanden ist, handelt es sich manchmal darum, sparsam mit ihm zu sein, um einen Vorrat für Neuanlagen und dergleichen zu sammeln. Es tritt einem immer wieder die Frage entgegen, wie man sich die für die Fruchtbarkeit und Gesundheit von Boden und Pflanze notwendigen organischen Dungstoffe ohne zu großen Kostenaufwand beschaffen kann. Bei der Erörterung dieser Frage wird sehr häufig übersehen, daß man von einem gut gepflegten gehaltvollen Naturdünger gar nicht solche großen Mengen benötigt, wie man gewöhnlich annimmt.

Der Mist, welcher in den Abmelkställen und Schlachtviehhöfen der Städte anfällt, wird in erster Linie von den Erwerbsgärtnern gepachtet und verbraucht. Kann man welchen bekommen, so muß man ihn — um einen gut verrotteten, verwendungsfähigen Dünger daraus zu machen — erst einer sehr sorgfältigen Pflege unterwerfen. Auf ein Durchmischen mit guter Erde, Feuchthalten und mehrmaliges Umsetzen ist besonderer Wert zu legen.

Für die Erzeugung von Qualitätsfrüchten sollte aber möglichst nach einem Dünger getrachtet werden, der aus einem gesunden landwirtschaftlichen Betriebe stammt. Die Fütterung und Art der Viehhaltung ist für den Wert des Mistes maßgebend. Ein solcher Dünger aus gesunden, naturgemäßen Betrieben verrottet rascher und zeigt eine schönere Beschaffenheit als derjenige aus Abmelkställen und Schlachthöfen. Wenn sich die Besitzer nahezusammen liegender Gärten zu gemeinsamem Düngerbezug zusammentun, wie es mancherorts bereits geschieht, so können sie sich die notwendigen Mistmengen aus Gegenden mit starker Viehhaltung auf verbilligte Weise kommen lassen. Zu gewissen Zeiten läßt sich in viehstarken Betrieben schon ein bestimmtes Maß an Mist erübrigen. So wird es auch dem weniger begüterten Kleingärtner und Stadtrandsiedler möglich, einen wenn auch der Menge nach recht bescheidenen Mistvorrat von guter Qualität zuwege zu bringen.

Eine beinahe noch wichtigere Rolle in der Düngungsfrage der Kleingärten spielt bekanntlich der Kompost. Da muß schon alles auf das Sorgfältigste gesammelt werden, was an organischen Abfällen in Garten und Küche sich finden läßt, um genügend Material zur Herstellung von Kompost zusammen zu bekommen.

Mit Unkräutern und sonstigen Wildpflanzen ist die Natur im Bereich der Städte nur sehr spärlich „gesegnet". Grabenaushub, Teichschlamm und ähnliche Fundgruben an kostbaren Substanzen für eine Kompostbereitung sind meist in der ganzen Umgebung nicht mehr vorhanden. Lediglich das, was an Schlamm und sonstigen Verunreinigungen in den Wasserbehältern und Planschbecken sich angesammelt hat, steht zur Verfügung. Aber selbst die geringste Menge ist

wichtig, um einen aus möglichst verschiedenen organischen Stofflichkeiten zusammengesetzten Kompost zu erhalten.

Dem Mangel an Kompostmaterial ist nur dadurch zu begegnen, daß alle vorhandenen Abfallstoffe nach genauester Erfassung in der nutzbringendsten Weise verwertet werden. Die Zubereitung und Pflege ist so zu handhaben, daß keinerlei wesentliche Verluste an lebenswichtigen Stofflichkeiten und Bildekräften entstehen und ein gehaltvoller humusreicher Dünger daraus hervorgeht. Nähere Angaben darüber sind in dem Aufsatz von M. K. Schwarz im Novemberheft der Demeter des vergangenen Jahres zu finden*). Es kann mit verhältnismäßig kleinen Mengen eine günstige Wirkung auf das Boden- und Pflanzenleben erzielt werden, wie die Erfahrung gezeigt hat.

Verschiedene Abfallstoffe eignen sich (neben einem Verkompostieren auf Haufen) auch zur Herstellung von Dungflüssigkeiten, indem sie mit Regenwasser oder Jauche ausgelaugt und vergoren werden. Gerade für den Siedler, Kleingärtner und Gutsgärtner stellen diese eine beachtenswerte Ergänzung der vorher genannten festen Dünger dar. Diese wiederum werden durch ein öfteres Befeuchten mit solchen flüssigen Düngern in ihrer Wirksamkeit noch erhöht. Das gilt auch schon für gewöhnliche Erdhaufen. Die Gelegenheit ist in der Stadt gar nicht so selten, daß man von einer Baustelle Mutterboden, soweit er dort nicht für eigene Gartenanlagen gebraucht wird, erhalten kann. Schichtet man diesen zu Haufen auf und begießt diese regelmäßig mit Düngerwasser, dann erhält man eine recht brauchbare Erde.

Bei manchen Hausfrauen, die mit großer Liebe ihre Zimmerpflanzen pflegen, kann man die Beobachtung machen, daß sie ihre Pfleglinge nicht nur regelmäßig mit Regenwasser gießen, sondern auch ab und zu noch eine besondere Flüssigkeit mit verwenden. Forscht man ein wenig weiter nach, so wird einem ein Behälter gezeigt, in dem allerlei bekannte Stofflichkeiten aus der Küche wie z. B. zerstoßene Eierschalen, Holzruß, sogar Kaffeesatz und Ähnliches herum schwimmen. Die alte Bäuerin hatte eine noch viel reichhaltigere Auswahl zu diesem Zweck zur Verfügung. In erster Linie nahm sie Taubenmist, den sie mit heißem Wasser aufbrühte. Dann brachte sie zerhackte Federn hinzu. Und wenn der Bauer in die Schmiede fuhr, brachte er ihr Hufspäne mit, wofür sie besonders froh war. Auch gewisse Kräuter fehlten nicht so z. B. der Isop. Den üppigen reichblühenden Geranien an den Fenstern der Wohnstube sah man es an, wie dankbar sie für das köstliche Naß aus dem Fasse mit flüssigem Dünger waren.

Ein Dungguß, bestehend aus frischen Kuhfladen, Malzkeimen, Weinlager und zerhacktem Isop wurde ehedem den Orangenbäumen in den Orangerien verabreicht. (Siehe Aufsatz von Diebolder in der „Verbandszeitung deutscher Blumengeschäftsinhaber" 1935.)

Die „Wundertonne" der alten Bäuerin mit den reichhaltigen Bestandteilen sollte gerade im Kleingarten wiederum Eingang finden. Der Kompostplatz ist die geeignete Stätte, wo sie aufzustellen wäre. Als Behälter dient am besten ein Holzfaß, das zur Hälfte in die Erde eingesenkt wird; den oberen Teil umgibt man mit einem Erdmantel. Eine etwa zwanzig Zentimeter starke, festgestampfte Lehmschicht bildet den Boden. Tauben- und Hühnerdung ist in den Mengen, wie sie für die Herstellung eines solchen Düngerwassers benötigt werden, auch in der Stadt aufzutreiben. Man wende sich an die Brieftaubenvereinigungen und sonstigen Taubenhaltungen. Taubendünger wird auch sackweise gehandelt. Horn- und Knochenmehl bieten die Samengeschäfte und Firmen für gärtnerische Bedarfsartikel an. Die übrigen oben erwähnten Zusätze sind ebenfalls unschwer zu bekommen. Dem flüssigen Inhalt der Tonne werden dann noch die Heilpflanzenkomposte der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise beigesetzt. Das Ganze wird mit einem Deckel, der aber nicht dicht sein soll, versehen. Die Flüssigkeit muß des öfteren umgerührt werden. Nach sechs bis acht Wochen ist sie gebrauchsfertig und wird zum Befeuchten der Komposte oder zum Gießen von Gemüsen und von Zimmerpflanzen verwendet. Zu diesem Zwecke verdünnt man die Flüssigkeit um das zwölf- bis fünfzehnfache mit Regenwasser. Tomatenkompost, der gut feucht in die Pflanzgruben gebracht werden sollte, ist mit dem Düngerwasser zu durchtränken. Kräftiges Wachstum und reichen Fruchtbehang zeigten unsere Tomaten bei einer solchen Behandlung.

Vielleicht ist dem einen oder andern Gartenfreund in der Stadt der Geruch des Geflügeldüngers ein Hinderungsgrund für die Zubereitung dieses Düngerwassers. In diesem Falle wäre zu raten, den Geflügeldünger zunächst einmal zusammen mit Horn- und Knochenmehl und Erde durchmischt aufzusetzen, zu präparieren und durch einige Monate hindurch verrotten zu lassen. Nach dieser Vorverdauung wird er beinahe geruchlos. Selbst für eine sehr empfindsame Nase ist die daraus hergestellte Düngerflüssigkeit im Geruch ganz erträglich.

Mit dem bisher Ausgeführten ist die Wundertonne keineswegs erschöpfend behandelt. Ihr Inhalt läßt sich natürlich noch durch weitere Zutaten ergänzen und in der Wirkung dementsprechend verändern. Es können auch andere Arten von Mist verwendet werden. Unter den pflanzlichen

*) Siehe auch: M. K. Schwarz „Der wachsende Komposthaufen", Demeter 1933 Heft 11, S. 209.

Zusätzen käme noch eine verstärkte Brennesselanwendung in Frage. Auch der Schachtelhalm kann auf diese Weise zur Benutzung kommen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Wundertonne nicht zu Unrecht so genannt wird: denn sie ist insbesondere für den Siedler und Kleingärtner ein wohltätiges, handliches Hilfsmittel, das zur Behebung des Düngermangels Wesentliches beiträgt.

Beobachtungen und Erfahrungen in einem biologisch-dynamischen Kleingartenbetrieb

Otto Günther, Hamburg

Im Frühjahr 1933 bot sich mir Gelegenheit, ein 300 qm großes Stück Gartenland zu übernehmen. Der Boden ist ein sanddurchsetzter, lockerer Moorboden. Er war durch falsche Behandlung vernachläßigt und wies starke Anzeichen von Bodenmüdigkeit und Kohlhernie auf. Als Erwerbsloser standen mir nicht gleich die Mittel zur Verfügung, um diesem Zustande zu begegnen. Das Jahr darauf hatte ich zunächst nur Gelegenheit, die biologisch-dynamischen Düngehilfsmittel anzuwenden. Eine Portion 500 und 501 und ein Faß voll reinem präpariertem Kuhmist waren die ersten Düngemittel im Frühjahr und Sommer 1934. Über einen gebrauchsfertigen Kompost verfügte ich noch nicht, da dieser zuvor erst allmählich aus allem möglichen Material, wie Küchenabfällen, Anfall aus dem Garten, Pferdemist von der Straße, herbstlichem Laub und Erde herangewachsen war, sodaß ich den ersten Haufen im April 1934 präparieren konnte. Ein zweiter Haufen wurde begonnen, der außer dem genannten Material noch Lupinen enthielt, die ich dadurch gewann, daß ich damit den Hauptweg und die Beerensträucher einfaßte und sie schließlich für die Kompostbereitung ernete. So konnte auch dieser allmählich entstandene Haufen noch im Herbst 1934 präpariert werden.

Nachdem ich nun im selben Jahr den Boden mit dem Spritzmittel 500 und dem präparierten Kuhmist, sowie auch die grünen Pflanzen mit Präparat 501 behandelt hatte — also nur einen Anfang gemacht hatte — mußte ich im Verlaufe des Sommers beobachten, wie außer der herrschenden Dürre die vorhandene Bodenmüdigkeit das Wachstum noch sehr störte und die Kohlhernie in Erscheinung trat. Dies galt es nun zu bekämpfen, und ich beabsichtigte, in Zukunft besondere Maßnahmen zu treffen. Zu diesem Vorhaben kam mir die Gelegenheit zu Hilfe, den in Worpswede im November 1934 veranstalteten Gartenbau-Kurs zu besuchen. Die dortigen Vorträge sowohl wie auch die praktischen Anleitungen gaben mir reichlich Anregungen für die zukünftige Behandlung des Düngers, Bodens und der Pflanze. Besondere Anregungen zur äußeren Gartengestaltung gaben mir die Vorträge von Herrn F. Lippert, namentlich wie er über die Bedeutung und Verwendung der Heil- und Gewürzkräuter sprach, der Vortrag des Herrn E. Thierfelder „Gemüsebau für hohe Ansprüche" u. a. m. Weitere wichtige Fingerzeige ergaben sich mir durch das Studium der Demeterzeitschrift und anderer einschlägiger Schriften.

Innerlich bereichert machte ich mir nun während der Wintermonate meinen Gartenplan, teilte die zu bebauende Gemüsefläche in eine Anzahl Beete auf, welche die Größe von 1,20 × 4,50 m erhielten. Auch bereitete ich den in Frage kommenden Samen vor, indem ich ihn einer Badebehandlung mit Präparaten unterzog und dann wieder trocknete. Von mehreren Samensorten ließ ich einen kleinen Teil als Vergleichssamen unbehandelt. Für die Aufbesserung des Bodens besorgte ich mir Lehm, der den Winter über dem Frost ausgesetzt war und verwendete ihn später, wie ich noch schildern werde. Auch der Komposthaufen bekam seinen Teil von diesem Lehm schon während des Aufsetzens. Kurz vor der Bestellung der Beete streute ich eine dünne Schicht von dem älteren Kompost über jedes Beet und brachte ihn mit dem Boden in Verbindung. Eine Portion des Spritzmittels 500 teilte ich in zwei Teile und wendete es im April und Mai an.

So begann ich nun mit der planmäßigen Bestellung der Beete. Vorgesehen war eine geordnete Abwechslung verschiedener Gemüsearten in einzelnen Reihen, die eine harmonische Pflanzengesellschaft bilden sollten. Es kamen außer einigen Ausnahmen zur Abwechslung unterirdisch Fruchtendes, Blattfrucht und oberirdisch Fruchtendes, wobei eine Anzahl Heil- und Gewürzkräuter eine sinngemäße Verwendung als Rand- und Zwischenpflanzen fanden.

So interessant es nun wäre, die einzelnen Beete mit ihren zusammenwirkenden Mischkulturen zu beschreiben, muß ich mich wegen Raummangel darauf beschränken, nur einige Beispiele herauszugreifen, um kurz darauf hinzuweisen, welche Erfolge man durch bewußtes Arbeiten erzielen kann. Zu beachten ist dabei, daß für alle hier in Frage kommenden Sämereien immer nur kleinste Handels-Portionen angewendet wurden.

So säte ich auf 5 nebeneinanderliegende Beete Spinat (Juliana), 2 Reihen je Beet als Vorfrucht. Einige Rillen bekamen eine Sondergabe präparierten Komposts, einige blieben ohne diese Gabe, und bei einer gedüngten Rille kam der Vergleichssamen zur Anwendung. Gesät wurde alles zu gleicher Zeit im März 7 Tage vor Vollmond. Die Reihen mit dem behandelten Samen liefen nach 13 Tagen auf, der Vergleichssame erst nach 16 Tagen. Auch blieb er etwas im Wachsen zurück und erschien kleinblättriger. Ebenso blieben die Reihen ohne Sonderdüngung sichtbar zurück, der behandelte Samen in den besonders gedüngten Rillen entwickelte sich am kräftigsten. Die Nachfrucht bildeten Krupbohnen, Wachsbohnen, Stangenbohnen und Erbsen.

Gurken (Original Herfa) säte ich im Mai in zwei Hälften aus, wozu zwei nebeneinanderliegende Beete vorbereitet waren; beide Beete wurden jeweils halb bestellt. Die erste Aussaat machte ich 6 Tage, die zweite 2 Tage vor Vollmond. Erstere ging in 19 Tagen, letztere in 14 Tagen auf. Der Vergleichssamen, der hier auf einem Beet zur Anwendung kam, unterschied sich darin, daß er etwas spärlicher aufkeimte und die Pflanzen später im Wachsen etwas zurückblieben. Sie waren nicht so dicht belaubt wie die des anderen Beetes, die als vollbelaubte kräftige Ranken das ganze Beet bedeckten und mehr Früchte trugen. Leider war ich verhindert, die Gewichtsunterschiede aufzuzeichnen, und so blieb mir nur Gelegenheit, den Gesamtertrag festzustellen. Beide Beete ergaben 23 kg Einlege-, Salat- und Senfgurken. Gedüngt waren beide Beete gleichmäßig, indem ich in der Mitte des Beetes einen flachen Graben aushub und diesen mit präpariertem Kompost und präpariertem Kuhmist gut füllte. Die Vorfrucht bildete hier Frühkohlrabi (Wiener Glas, blau), der sich sehr gut entwickelte und große, zarte Knollen mit genießbaren Blättern einbrachte.

An zwei Seiten dienten Steckzwiebeln als Randpflanzung, an zwei anderen Seiten Kümmel und Kopfsalat (Trotzkopf). Die 100 g ausgepflanzter Steckzwiebeln ergaben 7 kg große runde Zwiebeln. Der „Trotzkopf" bildete große volle Köpfe aus, die sich lange zart hielten, ohne zu schießen.

Möhren (Lange stumpfe Hamburger) und Karotten (Durwiker frühe) säte ich zu verschiedenen Zeiten vor und nach Vollmond und brachte sie in verschiedene Verhältnisse hinein, indem ich sie teilweise als Randpflanzung und teilweise

als Zwischenpflanzung anwendete. Die erste Möhrenaussaat (2 Reihen) machte ich im Februar 4 Tage nach Vollmond; eine Reihe kam zwischen Erbsen zu stehen, die andere diente als Randpflanzung. Bei ersterer kam der Vergleichssamen zur Anwendung; dieser ging in 50 Tagen auf, letztere war der behandelte Samen und ging trotz des frostigen Wetters in 44 Tagen auf. Erstere entwickelten sich sehr stark im Kraut und in der Wurzel (bis zu 400 g Wurzelgewicht), waren aber nicht so süß und zart im Geschmack wie die letzteren, die nur in der Quantität etwas zurückstanden. Zwei weitere Reihen säte ich im März, eine Reihe 6 Tage vor und eine Reihe 5 Tage nach Vollmond. Erstere diente als Randpflanzung und ging in 26 Tagen auf, letztere bekam ihren Platz zwischen Stangenbohnen und ging in 24 Tagen auf. Diese letzteren entwickelten ebenfalls sehr starkes Kraut und Wurzeln, süß und zart im Geschmack. Die ersteren blieben in der Entwicklung etwas zurück und hielten sich qualitativ gleich. Alle vier Reihen zusammen ergaben 25 kg Möhren. Bei den Karotten verlief der Versuch ähnlich, doch mit entsprechend geringerem Ertrag.

(Schluß folgt.)

Zusammenkunft der „Arbeitsgemeinschaften" von Sachsen, Schlesien und der Lausitz in Oybin bei Zittau

vom 29. Februar bis 2. März 1936

Die Arbeitsgemeinschaften für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise von Sachsen, Schlesien und der Lausitz veranstalteten am 29. Februar in Oybin bei Zittau eine landwirtschaftlich-gärtnerische Zusammenkunft. Es waren annähernd 200 Landwirte, Bauern, Gärtner und Landarbeiter erschienen, die vom Leiter der sächsischen Landesgruppe, Herrn Dr. B. v. Heynitz in herzlichen Worten begrüßt wurden. Zur Eröffnung war auch der Bürgermeister von Oybin anwesend, welcher der Tagung einen guten Verlauf wünschte und Herrn von Heynitz dankte, daß er diese Veranstaltung in das notleidende Grenzgebiet verlegt habe.

Es sollte sich um keine Vortragstagung handeln, in der nur Einige reden und die Zuhörer das Gesprochene aufnehmen, sondern um eine Arbeitstagung, d. h. es sollte sich jeder beteiligen und mitarbeiten und durch das Austauschen der Erfahrungen und des Wissens zu einem Gelingen beitragen. Dies wurde auch vollauf erreicht!

Die Berichte behandelten einheitlich die Ursachen des Auftretens der Schädlinge und ihre Bekämpfung. Nach der Begrüßung ergriff Herr Dipl.-Ing. F. Dreidax das Wort über „Die Grundzüge der gesamten Schädlingsabwehr".

Es kann in diesen Zeilen nicht auf alle Einzelheiten dieser wichtigen Ausführungen eingegangen werden, das möge den einzelnen Arbeitsgemeinschaften zur Ausarbeitung überlassen werden. Herr Dreidax behandelte folgendes:

Der Mensch schafft durch sein Arbeiten mit der Natur den Betriebsorganismus, der eine „höhere Ordnung der Natur" darstellt. Hat der Mensch den Naturwillen nicht beachtet, dann bringt sich derselbe durch Unkräuter und Schädlinge zur Geltung. Durch einseitige Güllewirtschaft z. B. gedeihen besonders Unkrautpflanzen, die einen hohen Kaligehalt aufweisen (Bärenklau und Wiesenkerbel) und auf die Dauer durch ihr Uebermaß schädigend auf die Tiergesundheit einwirken. Eine Güllewirtschaft ist kein Betriebsorganismus im Sinne der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, sondern ein „biologischer Kurzschluß". Wir müssen Kulturmaßnahmen anstreben, die die Pflanzen nicht verweichlichen und vergeilen, sondern in rechter Art abhärten. Wir dürfen uns nicht mit einem Durchschnittsmaß an Gesundheit zufriedengeben, sondern sollten ein Uebermaß an Robustheit schaffen. Zum Schlusse betonte der Redner ganz eindringlich, aus welchen Gründen es nötig ist, in Verbindung unsres Geistes mit dem Geiste der Natur die Bekämpfung der Schädlinge möglichst mit betriebseigenen, einheimischen Mitteln erfolgreich durchzuführen.

Am Abend sprach dann Herr I. Voegele über Unkraut- und Schädlingsbekämpfung. Er wies in geistvoller Art auf die Witterungsursachen des Auftretens der verschiedenen Unkräuter und Schädlinge hin und zeigte Möglichkeiten auf, wieder biologisch denken und handeln zu lernen.

Die Arbeit am Sonntag früh wurde eröffnet durch Ausführungen von Dipl.-Gartenbauinspektor Max K. Schwarz über: „Ursachen der Schädigungen im Kulturpflanzenbau". Gerade dabei konnte man sehen, wie viel der Bauer und Landwirt von dem feineren Arbeiten der Gärtner noch lernen kann. Die Anregungen wurden dankbar angenommen.

In den Aussprachen war es eine Freude zu hören, mit welcher Liebe die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in vielen Betrieben gepflegt wird, und was für schöne Erfolge dadurch schon erzielt wurden. Die Fülle des Gehörten und die Anregungen die daraus entstanden, werden ein dankbares Arbeitsfeld der Arbeitsgemeinschaften sein. Unter anderem wurden die Fragen des Kalkens, der Bodenbearbeitungsgeräte, der Gebirgswirtschaft usw. erörtert.

In den Nachmittagsstunden war Gelegenheit gegeben, kleine Ausflüge in die wunderschöne Umgebung Oybins zu unternehmen, namentlich auf den Berg Oybins mit Burg- und Klosterruine. Der späte Nachmittag vereinte dann die Teilnehmer wieder zu gemeinsamer Arbeit. Die Aussprache wurde von Herrn Dr. B. v. Heynitz als dem Vorsitzenden der Gesellschaft zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise eröffnet, der auf die Wichtigkeit und auf die soziale Seite dieser Gesellschaft hinwies, durch deren finanzielle Hilfe es manchem Minderbemittelten erst möglich wird, solche wichtigen Zusammenkünfte besuchen zu können. Er wies dann auf die Nachfrage nach geschulten Kräften der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hin, die ihre Ausbildung in der Gartenbau- und Siedlerschule Worpswede erhalten könnten. Herr Max K. Schwarz sprach dann eingehender über den Sinn und Zweck dieser Schule. Als nächster Redner gab dann Herr Dipl.-Ing. Zeep einen eindrucksvollen Ueberblick über das Wesen und den Aufbau einer Demeter-Bezirksvertretung. Dann begann wieder die allgemeine Arbeit und Aussprache, die wieder viel Fruchtbares zu Tage brachte.

Der Abend wurde mit einem Vortrag von Dipl.-Ing. F. Dreidax beendet. Er gab einen Einblick in die tieferen Ursachen der Pilzkrankheiten der Pflanzenwelt. Die einschlägigen Naturbeobachtungen Goethes fanden dabei eine anregende Beleuchtung. Unter anderem wies Herr Dreidax auf die Wichtigkeit

des Regenwurms hin, der einen großen Einfluß auf die Pflanzenwelt hat, und der neben der mechanischen Bodenbearbeitung wie Feindrainage, auch die Fähigkeit besitzt, in den Kräftehaushalt des Bodens regelnd einzugreifen. Das Ganze war eine Einführung in eine biologische Behandlung und Heilung der Pflanzenkrankheiten.

Der letzte Arbeitstag wurde von Max K. Schwarz eröffnet mit einem Vortrag über: „Ursachen der Schädigungen im Obstbau". Er ging von den Wildobstbäumen aus, die einst eine Art Gleichgewicht und Uebergang zwischen Feld und Wald bildeten, und zeigte auf, wie nahe der deutsche Obstbau durch verweichlichte und getriebene Aufzucht von Obstbäumen in Plantagen und die dadurch hervorgerufenen Krankheiten und Schädlinge am Rande des Abgrundes steht. Er wies auf die Notwendigkeit hin, wieder auf Wildlinge zurückzugreifen, die stark mit ätherischen Wirksamkeiten angereichert sind, von denen wir die Grundlage zu einem gesunden Obstbau erlangen können.

Die Tagung wurde beschlossen mit einem Bericht des Vorsitzenden Herrn Dr. v. Heynitz über: „Unsere Wirtschaftsmethode in der Praxis". Er schilderte unter anderem an Hand einer Skizze die Mistpflege in Heynitz, durch die in recht kurzer Zeit ein gut verrotteter, wertvoller Dünger geschaffen wird, der erfahrungsgemäß die Fähigkeit hat, den Boden so zu verlebendigen, daß gesunde Pflanzen heranwachsen können. Zum Schluß wies der Redner auf die sozialen Auswirkungen unserer Wirtschaftsweise hin, wie durch sie sozusagen ganz andere Menschen herangebildet werden, die mit Liebe und Interesse bei der Arbeit sind.

Am Nachmittag fand dann noch eine Besichtigung des Betriebes von Herrn Härtelt in der Nähe von Zittau statt.

Solche Arbeitstagungen sind in hohem Maße geeignet, gute Impulse in unsere Arbeit hineinfließen zu lassen und aus den daraus entstandenen Anregungen mit frischer Kraft unsere biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auszubauen. W. H.

Presse-Nachrichten

Landschaftsgestaltung und Landwirtschaft im Spiegel des Naturgeschehens

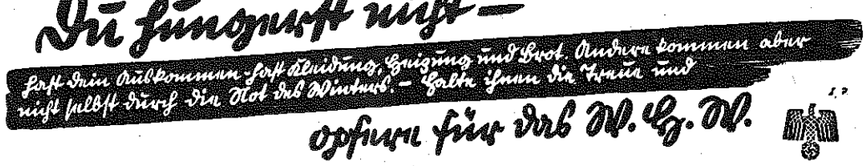
Vortrag, gehalten auf dem Studiengang über Landschaftsschutz und Landschaftsgestaltung, Essen

Von Regierungsrat a. D. Hempel, Landesökonomierat in Kassel

Aus: Zeitschrift „Naturschutz" vom September 1929, Nr. 12, 10. Jahrg., S. 353–359

Zum Erdstufenbau

„Und nun noch ein ganz Besonderes, Wichtiges. Ich meine die von den Vorvätern her mit unsäglicher Mühe an den Steilhängen einstmals eingerichteten Feldterrassen. Ich nenne sie Stufenraine. Sie werden in merkwürdiger Verkennung ihres bodenerhaltenden Zweckes bei jeder Gelegenheit, namentlich bei den Verkoppelungen eingerissen und verebnet, bis der ganze Hang – und wäre er auch noch so steil, glatt und frei dasteht. Frei für den Pflug soll das heißen. Es ist aber auch so viel wie frei für die Auslaugung und den gelegentlichen Abriß der nur lose haftenden Bodenkrume bei allen Land- und Gewitterregen; frei für die überstark dörrende Sommersonne und den Anprall des aushagernden Windes. Man klagt – mit Recht – über die Teuernis des Kunstdüngers, hier aber geht er durch die gesteigerte Auslaugung zum großen Teile verloren. Man erstrebt neuerdings durch die Bodenbakterien den kräftigen Aufstrom fruchtbarer Bodengase für die danach hungernden Pflanzen, hier aber unterstützt man unbedenklich ihre Verwehung durch den schärfer aufstoßenden Wind. Ich verweise des näheren auf meine kleine Schrift „Naturschutz und Landwirtschaft" und bemerke nur noch: Mit dem Terrassenbau trugen die Vorväter einstmals den Ackerbau aus den zu eng gewordenen Ebenen vorsichtig in die Berggegenden hinein und waren dabei in Uebereinstimmung mit dem gesunden Naturgeschehen. Ihre heutigen Nachfahren reißen sie bedenkenlos ein und begreifen nicht oder wollen nicht begreifen, daß diese Terrassen sie überhaupt erst zu wirklichen Besitzern ihres Hangbodens machen, der sonst ständig nach unten zu abwandert. Die alte Wahrheit bestätigt sich, daß, wer alles haben will, in Gefahr ist, alles zu verlieren! Schon die nächsten Enkel werden Klage gegen ihn erheben. Den näheren Unterliegern stände eigentlich ein Einspruchsrecht gegen den restlosen Abriß dieser schützenden Bodenterrassen zu. Denn sie erleiden zunächst eine Verschlammung ihrer Feldfrüchte, ihrer Wege und Gräben, Durchlässe und Brücken und später eine wachsende Geröllüberschüttung. Wenn man nur einen Teil der Mühen und Kosten des Einreißens und Einebnens der Stufenraine auf deren bessere Instandsetzung und Ergänzung verwendete, würde man mit eigener Kraft eine Melioration allerersten Ranges fortsetzen und erhalten. – Im übrigen sind diese Stufenraine (Terrassen) an den steilen Gehängen nicht nur nützlich, ja notwendig und überhaupt nur aus diesem Grunde entstanden, sie geben auch der bergigen Landschaft ein amphitheatralisches, eigenartiges Gepräge und schmücken sie vom Frühling bis in den Herbst hinein in geradezu festlicher Weise. Kein Landschaftsgestalter könnte Schöneres ersinnen!"



Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 4 April 1936 11. Jahrg.

Erhaltung des Pflanzwertes beim Kartoffelbau

Diplom-Landwirt J. Voegele-Pilgramshain

Im europäischen Gebiet gehört die Kartoffel zu den jüngsten der Kulturpflanzen. Vor 200 Jahren war der Kartoffelbau noch so gut wie unbekannt. Heute spielt er für die Volksernährung, für die Futtermittelbeschaffung und als Ausgangsmaterial für technische Weiterverarbeitung die denkbar größte Rolle. Seine landwirtschaftliche Bedeutung steht dem Brotgetreidebau kaum mehr nach.

In der Monatsschrift „Demeter", Jahrgang 1935 Heft 12, ist in dem Aufsatz „Einiges über die Pflege des Saatgutes" darauf hingewiesen worden, daß sich während der letzten Jahrzehnte bei fast allen Kulturpflanzen die Abbauerscheinungen bedrohlich vermehrten und die Abbauvorgänge ein beschleunigtes Tempo angenommen haben.

Unter Abbau ist eine Schwächung der Gesamtverfassung (Konstitutionsschwächung) einer Pflanze zu verstehen, die häufig die Voraussetzung für Infektionskrankheiten abgibt, ohne sie in jedem Falle im Gefolge haben zu müssen. *)

Der Abbau der Kartoffel

Wohl keine unserer heimischen Kulturpflanzen ist dem Abbau so stark unterworfen wie die Kartoffel. Nicht mit Unrecht wird die Hauptursache in der ausgeprägten Anpassungsfähigkeit der Kartoffel an Klima, Lage, Boden und Kulturmaßnahmen gesehen. Wir können feststellen, daß die Kartoffel zwar imstande ist, unter Umweltsbedingungen zu gedeihen, die stark von denen ihres Heimatgebietes (Gebirge Südamerikas) abweichen, daß sie aber doch umsomehr abbaut, je mehr die Umweltsbedingungen verändert worden sind und je stärker sich die Kartoffel an solche Verhältnisse anpassen mußte, die ihr ursprünglich fremd waren. Dabei kommt es bei diesen Abweichungen nicht so sehr auf die Einzelfaktoren, wie Feuchtigkeit und Wärmeverhältnisse, Lage, Bodenart oder Kulturmethoden an, sondern in erster Linie auf die Wechselbeziehung dieser Faktoren.

Die Gegenden des Kartoffelanbaues lassen sich in abbauhemmende „gesunde Kartoffellagen" und in ungünstige „abbaufördernde Kartoffellagen" gliedern. In Nord-, Mittel- und Westeuropa z. B. nimmt im allgemeinen die Neigung zum Abbau von den Küsten und Gebirgslagen nach dem Binnenland und nach den sonst ackerbaulich begünstigten Lagen der Täler und Tiefebenen hin zu. *)

Aus vielen Erfahrungen und Beobachtungen geht hervor, daß ein regelmäßiger Vegetationsverlauf für die Kartoffel eine der wichtigsten Voraussetzungen ist, um über eine längere Generationsfolge hinweg gesund bleiben zu können. Ein regelmäßiger Vegetationsverlauf pflegt in dem feuchtkühlen Klima des Küstengebietes sowie in den Mittelgebirgslagen am meisten sicher gestellt zu sein. Bei langer Vegetationszeit vollzieht sich dort das Wachstum gleichmäßig und langsam (geringe Vegetationsintensität). Perioden, die Wachstumsstockungen und Unterbrechungen herbeiführen, sind dort ebenso selten wie Zeiten, in denen das Wachstum mit übersteigerter Intensität

*) Siehe: Monatsschrift „Pflanzenbau" 10. Jahrgang (1933) Heft 4 und 5 „Der Abbau der Kartoffel als Folge von Leistungsüberspannungen" von Prof. Dr. E. Klapp.

losschießt. Ebenfalls gleichmäßigen, aber schnellen Wachstumsverlauf weisen die Gegenden des Kontinentalklimas mit trockenem Sommer auf, sofern die Vegetationszeit kurz ist. Dies trifft teilweise für Nordost-Deutschland zu. In beiden Fällen handelt es sich um gesunde Kartoffellagen. Prof. Dr. E. Klapp sagt in seinem vorerwähnten Aufsatz „Der Abbau der Kartoffel als Folge von Leistungsüberspannungen":

„Beiden Fällen gemeinsam ist das Niedrigbleiben des Produktes: Dauer mal Intensität der Vegetationsleistung."

Die wärmeren, südlicheren Klimate mit langer Vegetation und genügender Feuchte, sowie alle Gegenden, welche häufig während der Vegetationszeit von Kälte oder Trockenperioden oder von anhaltender Nässe heimgesucht werden, sind fast ausnahmslos abbaufördernd.

Der Einfluß humoser Sandböden, milder Lehmböden oder auch Moorböden mit Sanduntergrund in nicht zu großer Tiefe geht in den meisten Fällen in abbauhemmender Richtung. Vorausgesetzt daß die Wasser- und Nährstoffansprüche der Kartoffel nicht unterschritten werden, liefern sie einen Beitrag zur gesunden Kartoffellage. Die schweren Böden und die sehr nährstoffreichen Böden mit großer Fruchtbarkeit sind vorwiegend abbaufördernd. Bei der Beurteilung der Bodenqualität darf der Untergrund nie außer Acht gelassen werden. Eine Ackerkrume mit schwerem bindigen Boden bedeutet für das Wachstum und für die Gesundheit der Pflanzen etwas völlig anderes, wenn der Untergrund bindig und schwer ist, als wenn er sandig oder steinig ist. Der Untergrund kann eine vollständige Verschiebung und Umkehrung des sonst beobachteten Bodeneinflusses bewirken.

Auch das Klima und die Hanglage des Feldes können solche Verschiebungen hervorrufen. Im feuchtkühlen Küstengebiet weisen die guten Kartoffellagen nicht selten schwere bindige Böden auf. Das günstige Klima überdeckt den ungünstigen Bodeneinfluß. In Gebirgsgegenden können Nordhänge mit schwerem Boden gute Lagen abgeben, während die Südhänge in unmittelbarer Nähe mit gleicher Bodenbeschaffenheit stark abbauend sein können.*) Der Nordhang schwächt in solchen Fällen den übermäßigen Wärme- und Lichteinfluß ab, sodaß die Feuchtigkeitsverhältnisse besser werden.

Daß auch abnorme Jahreswitterung in ähnlicher Art die normalen Standortseinflüsse verschieben und umkehren kann, wundert uns nicht weiter, sobald wir uns vergegenwärtigen, daß im Lebendigen jeweils die Wechselwirkung der Faktoren und selten ein Einzelfaktor den Ausschlag gibt.

Alle Witterungseinflüsse, welche die Vegetation kraß unterbrechen, wie Dürre- und Kälteperioden, sind stets abbauverschlimmernd. Wenn auf teilweises Absterben, Notreif- oder Welkwerden der Kartoffel erneute Triebbildung, Wiederreifen und Wiederauffüllung folgt, bedeutet dies jedesmal eine besondere Schwächung der Gesamtkonstitution.*)

Es ist bekannt, daß die Kartoffel einen besonders gut gelockerten und durchlüfteten Boden braucht, um sich vorteilhaft entwickeln zu können. Ganz allgemein tragen wir diesem Bedürfnis Rechnung, indem wir zu der sonst üblichen Bodenbearbeitung die Häufelkultur hinzunehmen. Weil die Bodenlockerung sich auf leichten Böden mühelöser herstellen und erhalten läßt, bringen sie schon aus diesem Grunde Vorzüge für den Kartoffelbau mit.

Den Standraum, welchen die Kartoffel bei der Pflanzung erhalten soll, passen wir am besten dem Boden und dem Klima an. Beim Saatgutbau halten erfahrene Kartoffelanbauer eine Reihenentfernung von 50 cm für angemessener als eine weitere Entfernung. Der Knollenbesatz wird bei diesem verhältnismäßig engen Standraum noch reichlich, aber es sollen vorherrschend mittlere Knollengrößen auf diese Weise ausgebildet werden. Die mittlere Knollengröße ist für Saatzwecke nicht nur aus technischen, sondern auch aus biologischen Gründen erwünscht. Die Hauptbedeutung der engeren Reihenentfernung scheint aber darin zu liegen, daß die Einzelstaude durch den engen Verband vor überspannter Vegetationsleistung und damit vor Konstitutionsschwächung bewahrt bleibt.

Einer flachen Saat ist der Vorzug zu geben, weil von den gelegten Pflanzknollen aus die Ausbildung der Wurzel und unterirdischen Stengelteile nach unten zu erfolgen will.

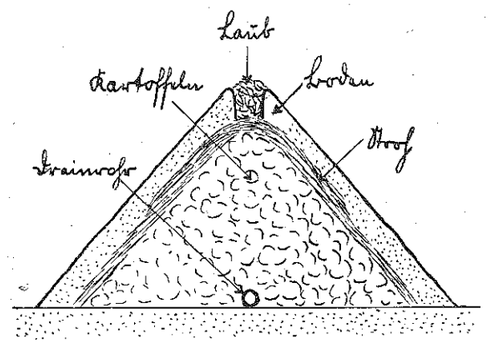
Aussaat und Erntezeit wird ebenso von den Schollenverhältnissen wie von der Sorteneigenheit bestimmt. Daß unsere Groß- und Urgroßväter von einer Frühsaat nichts besonderes erwartet haben, ist manchem Bauernspruch zu entnehmen, der hierüber heute noch im Umlauf ist. Die neueren Beobachtungen gehen in gleicher Richtung. Selbst beim Frühkartoffelbau gilt das allzu zeitige Auslegen als wertlos. Der Erntetermin richtet sich folgerichtig nach der Knollenreife. Beim Saatgutbau hat sich immer mehr die Regel herausgebildet: „Späte Saat und frühe Ernte." Die späte Aussaat vermindert jene Gefahren, welche mit Spätfrost und Frühjahrs-Trockenheit verbunden zu sein pflegen. Durch die Frühernte werden die Gefahrenmomente eingeschränkt, welche der Herbst mit sich bringt. Daß sich der Pflanzwert der Kartoffel für das folgende Jahr durch eine frühe Ernte erhöhen kann, ist eine Erfahrungstatsache. Prof. Dr. E. Klapp schreibt darüber Seite 187 des bereits erwähnten Aufsatzes:

*) Siehe Klapp „Abbau der Kartoffel . . ." u. a. O.

„Eine vorzeitige Unterbrechung der Vegetation 1. erhöht den Pflanzwert für das Folgejahr umsomehr, je vollständiger sie den Vegetationsabschluß durch Beschleunigung schon eingeleiteter Reifevorgänge herbeiführt, bezw. je gleichmäßiger der wirksame Faktor während der ganzen Vegetationsdauer einwirkt; 2. sie mindert den Pflanzwert umsomehr, je gegenläufiger der wirksame Faktor dem durchschnittlichen Standorts-Charakter ist und vor allem, je mehr die Pflanze noch zu Abwehr-Reaktionen in Gestalt erneuten Austreibens und erneuter Ingangsetzung des Stoffwechsels der jungen Knollen greifen kann."

Vom Getreidebau her ist uns bekannt, daß nicht das „totreif", sondern das „vollreif" geerntete Getreide die höchsten Werte mitbringt. Die Unterscheidung von Mittel-, Voll- und Totreife kann auf die Kartoffel nicht übertragen werden, es lassen sich aber unreife und reife Knollen deutlich von einander unterscheiden. Ein der Vollreife entsprechendes Stadium scheint gegeben, wenn unter normalen Verhältnissen das Kraut deutliche Anzeichen des Absterbens zeigt und an den Knollen die Schale sich nicht mehr beim Reiben mit der Hand abblättert.

Zeitig geerntete Kartoffeln gehen mit großer Beharrlichkeit in die Winterruhe, d. h. sie keimen im Keller und in der Miete weniger rasch aus. Daß ein Auskeimen während der Winterlagerung ungünstig und damit auch abbaufördernd ist, bedarf für den Praktiker kaum einer besonderen Begründung. Unreif geerntete Knollen zeigen die Neigung zum Auskeimen zwar erst ganz besonders spät nach der Ernte, allein ihre geringe Haltbarkeit läßt mit ziemlicher Sicherheit darauf schließen, daß eine Wertminderung bei ihnen eingetreten ist. Folgern zu wollen, daß bei unreif geernteten Knollen eine dauerhafte Erhöhung der Lebenskraft eingetreten sei, weil sie im Frühjahr plötzlich eintretende Keimfreudigkeit zeigen, scheint abwegig. Das vorzeitige Auskeimen im Winter kann bei gesunden Kartoffeln normalerweise durch richtige Aufbewahrung und Lagerung verhindert werden.



Zeichn.: J. Voegele

Die Aufbewahrung in der Miete ist im allgemeinen dem Einkellern vorzuziehen. Nach der Ernte empfiehlt es sich, die zur Saat vorbestimmten Kartoffeln erst einige Wochen in gut durchlüftete, leicht bedeckte Erdmieten zu bringen, und das Sortieren erst im Spätherbst vorzunehmen, wenn die Temperaturen schon zurückgegangen sind. Das Aussortieren aller krankhaften, schadhaften und unregelmäßig gestalteten Knollen ist bei der Saatware wichtiger als die Größensortierung. Unmittelbar nach dem Sortieren erhält die Miete ihre feste Winterdecke. Je nachdem in der Gegend mit strengeren oder milderen Wintern zu rechnen ist, wird die Bodendecke auf der Miete stärker oder schwächer aufgelegt. In keinem Fall darf die Kartoffel warm liegen. Als sehr vorteilhaft hat sich erwiesen, den Mietenfirst nicht mit Boden, sondern mit Laub einzudecken.

Hat man durch Roste oder Drainröhren für Durchlüftung von unten gesorgt, so ist die Kartoffel vor Kälte und Nässe ebenso geschützt wie vor Wärme, und die Winterruhe ist weitgehend gewährleistet.

Die Vegetationsleistung, welche die Kartoffel im Laufe eines Sommers vollbringt, ist groß. Für diese Leistung müssen die nötigen Voraussetzungen im Boden vorhanden sein. Allgemein pflegt man daher Kartoffel in 1. Tracht zu bauen. Bei einer geregelten Mistpflege wird unverrotteter Dünger überhaupt nicht auf dem Felde breit gefahren. Die Meinung, daß die Kartoffel unbeschadet in frischen, strohigen Mist gebaut werden könne, findet immer größer werdenden Widerspruch. Es häufen sich die Erfahrungen, wo roher Mist den Kartoffeln anstatt Nutzen Schaden gebracht hat.

Für die zu Saatzwecken bestimmten Kartoffeln muß auf eine gute Verrottung des Düngers ganz besonders geachtet werden. Auch müssen sich die je Flächeneinheit verabreichten Düngermengen in angemessenen Grenzen halten. Prof. Dr. Remy (Handbuch 1928, S. 87) sagt:

„Verfasser konnte in zahlreichen Fällen Pflanzwert-Rückgang durch Düngungsverstärkung, nie aber das Gegenteil feststellen."

Und Prof. Dr. E. Klapp schreibt (S. 179 des bereits mehrfach erwähnten Aufsatzes):

„Es verdient auch hervorgehoben zu werden, daß einige unserer namhaftesten und erfolgreichsten Kartoffelzüchter ihren Vermehrungsfeldern keinen Kunstdünger oder überhaupt keine unmittelbare Düngung verabreichen, und zwar auch nicht in den gesundesten, von Virosen praktisch freien Lagen! Daß nur sehr schwerwiegende Erfahrungen den Verzicht auf die ertragssteigernde Wirkung reichlicher Düngung veranlassen konnten, liegt auf der Hand."

Durch nichts sind Ertragssteigerungen so mühelos zu erreichen, wie durch die Düngung. Die Gefahr der Leistungsüberspannung ist deshalb auch bei keiner anderen Kulturmaßnahme so groß.

Eine normale Mistgabe mit einem Mist, der nach den Anforderungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise als verwendungsreif anzusprechen ist, wird sowohl dem Mengenertrag wie auch der Pflanzwerterhaltung der Kartoffel gerecht. Wie solcher Mist behandelt und wie er beschaffen sein soll, ist in dieser Zeitschrift öfters und ausführlich dargestellt worden.

Bei der Sortenwahl wäre einer der wichtigsten Gesichtspunkte die Anpassung an die Scholle. — Damit hat es heute bei dem schnellen Wechsel der Sorten auf dem Kartoffelmarkt seine Schwierigkeit. Immerhin kann man nach dem örtlichen durchschnittlichen Witterungsverlauf der Gegend (Vegetationsdauer), durch Verwendung früh- oder spätreifer, anspruchsvoller oder genügsamer Sorten den Schollenverhältnissen in gewissem Umfang Rechnung tragen. Sorten, die sich auch in Abbaulagen verhältnismäßig lange gesund erhalten, gibt es nur wenig. Es sind meist ältere Züchtungen.

> „Der gemeinsame Zug dieser Sorten . . . ist der einer geringen Leistungsintensität, d. h. sie bringen a) entweder keine Spitzenerträge, b) oder hohe Erträge erst verhältnismäßig spät." (E. Klapp, S. 175.) Durchweg werden unsere ertragreichen neuen Kartoffelsorten im Gegensatz zu den in den Leistungen überholten und daher fast verschwundenen Landsorten schnell abgebaut. Dabei begünstigen äußere Einwirkungen, welche die den neuen Sorten innewohnende Ertragsfähigkeit zur höchsten Entfaltung und die Einzelpflanze zur größtmöglichen Entwickelung bringen, den Abbau in der Regel (Remy, Handbuch S. 83)." „Nun ist der Ertrag nur eine Komponente der gesamten Vegetationsleistung. Wesentlich ist vor allem die Zeitspanne, in der eine bestimmte Ertragsleistung vollbracht wird. In dieser Hinsicht kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß von Sorten gleicher Ertragsfähigkeit diejenigen am deutlichsten und schnellsten abbauen, welche diesen Ertrag am frühesten im Jahr liefern." (E. Klapp, S. 174.)

Möglichkeiten gesundenden Eingreifens

Bemühen wir uns, aus den vielen Beobachtungen und Erfahrungen, die einerseits über den Einfluß der Kulturmaßnahmen, anderseits über den Einfluß von Boden, Klima und Lage auf den Kartoffelbau gemacht und zusammengetragen worden sind, zu einer Überschau zu kommen, so kristallisieren sich wesentliche Ursachen des Kartoffelabbaues zwar deutlich heraus, aber die Feststellungen haben alle mehr oder weniger den Charakter, daß sie aussagen, was der Kartoffel nicht angemessen ist. Nur wenig können wir daraus entnehmen, wie durch ein positives Eingreifen die Kartoffel in ihrer Gesamtkonstitution gestärkt werden kann.

Was wir nicht außer acht lassen dürfen ist, daß die Kartoffelpflanze in ihrer Jahresentwicklung nicht durch Boden, Klima, Lage und Kulturmaßnahme allein, sondern nur durch das Zusammenwirken dieser Umweltseinflüsse mit dem Eigenwesen der Kartoffelpflanze selbst zustande kommt. Diesem Eigensein der Kartoffel muß dieselbe Achtsamkeit geschenkt werden wie der am Wachstum beteiligten Umwelt. Es ist eine Summe gegeneinander abgewogener Fähigkeiten und Kräfte, in denen wir die innere Ursache einer geregelten Entwicklung zu sehen haben.

Die Entwickelung, welche die Kartoffel im Jahreslaufe durchmacht, verläuft in rhythmisch ineinander übergehende und sich zu einem Kreislauf zusammenschließende Einzelperioden. In welcher Reihenfolge und in welchem Rhythmus die Einzelperioden sich abwechseln, liegt in der Eigenheit der Pflanze vorbestimmt. Die Umwelt kann den Entwicklungsverlauf — des Kreislaufs, wie auch der Einzelperiode — zwar zusammendrängen, ausdehnen, beschleunigen, verlangsamen und evtl. verhindern, aber seine Gesetzlichkeit nicht umstoßen.

Zunächst gliedern sich zwei Hauptperioden heraus: eine Ruheperiode im Winter, die durch ein weitgehendes Abschließen gegenüber der Umwelt gekennzeichnet ist, und eine Wachstumsperiode im Sommer, die sich durch ein intensives Wechselwirken mit der Umwelt auszeichnet. Das Ergebnis dieser Wechselwirkung ist das Wachstum (Vegetationsleistung).

Die wichtigste Eigenschaft des Pflanzenwesens ist innere Elastizität und Wandlungsfähigkeit. Sie ermöglicht den Umweltseinflüssen sowohl die zeitlichen Veränderungen der Wachstumsperioden als auch die Verschiedenheiten in der Vegetationsleistung zu bewirken. Als abgegrenzte Organismen, als Gattungen und Arten sind den Pflanzen und damit ihren Wachstums-(Leistungs-)möglichkeiten Grenzen gesetzt.

Durch diese Umstände kommt es z. B., daß einerseits die Pflanzengestalt kümmerlich und unscheinbar wird, wenn die Umweltsbedingungen für das Wachstum ungünstige sind, kräftiger und üppiger wird — d. h. gesteigerte Vegetationsleistungen eintreten — wenn die Umweltseinflüsse günstiger werden. Anderseits kommt davon auch, daß die Neigung zur Leistungssteigerung bei immer günstiger werdenden Umweltsbedingungen ins Gegenteil umschlagen kann, wenn die Elastizitätsgrenzen des Organismus überspannt werden. Durch seine innere Beweglichkeit kann der Organismus der einen oder anderen seiner Funktionen — durch außergewöhnlich begünstigte Klimaeinflüsse oder durch überintensive Kulturmaßnahmen — zunächst eine Leistungsüberspannung ermöglichen. Weil in ihm aber alle Einzelfunktionen in Wechselwirkung (Korrelation) stehen, muß er auf jede Überspannung mit einem Rückschlag antworten. Der Rückschlag äußert sich in Schwächung der Gesamtkonstitution.

Damit nun im Pflanzeninnern die Kräfte und Fähigkeiten gegeneinander abgewogen und abgemessen bleiben können, müssen die Ausseneinwirkungen, welche mit den Pflanzenkräften und Fähigkeiten in Wechselwirkung treten — ihrerseits ebenso sorgfältig auf das Pflanzeninnere abgestimmt und abgemessen sein. Nur dann wird jene Höchstleistungsgrenze, bei welcher die Gesamtkonstitution noch in keinem Punkte ernstlich Schaden nimmt, gerade erreicht, aber nicht überschritten, wenn Innen und Aussen genau aufeinander abgestimmt sind. Es ist ein Idealzustand, weil sich dabei das Optimum der Gesamtleistung ergibt.

Für das praktische Eingreifen des Menschen in all die in Betracht kommenden Verhältnisse ist die Feststellung wichtig, daß von den beteiligten Faktoren

a) Klima, Boden und Lage naturgegebene Verhältnisse sind, mit denen sich der Mensch zunächst mehr oder weniger abfinden muß;
b) die Pflanzeneigenheit (z. B. der Kartoffel) ebenfalls ein Gegebenes ist — die Sorten und Arten aber dem Menschen die Möglichkeit geben, eine Auswahl zu treffen und so mitbestimmend tätig zu sein;
c) die Kulturmaßnahmen in vollem Umfange vom Menschen bestimmt und geregelt werden können.

Daraus ergeben sich die nächstliegenden Aufgaben für den Kartoffelbau: 1. Die Wahl derjenigen Kartoffelsorte, welche den gegebenen Schollenverhältnissen am meisten entspricht, 2. die Anpassung der Intensität der Kulturmaßnahme an die Schollenverhältnisse und an die erwähnte Kartoffelsorte.

Über den Intensitätsgrad der verschiedenen Kulturmaßnahmen ist in den vorangegangenen Betrachtungen das Wesentlichste gesagt worden. Werden vom Kartoffelanbauer die vielen Erfahrungen und Feststellungen berücksichtigt, so ist er imstande, eine Beschleunigung des Kartoffelabbaues, soweit er durch falsche und übertriebene Aufwendung verursacht wird, zu vermeiden.

So wichtig es nun ist, solche von Kulturmaßnahmen herrührenden Ursachen der Abbaubeschleunigung abzustellen, so ist praktisch doch erst ein entscheidender Schritt vorwärts getan, wenn es gelingt, auch jenen Ursachen des Abbaues wirkungsvoll zu begegnen, die in Boden, Klima, Lage, sowie in der Kartoffelpflanze selbst begründet liegen.

So sehr wir außerstande sind, die klimatischen Verhältnisse einer Gegend in großen Zügen zu ändern, so stehen wir doch dem Wärme-, Luft- und Feuchtigkeitshaushalt im örtlich beschränkten Gebiet des landwirtschaftlichen Organismus nicht ganz ohne Einflußmöglichkeit gegenüber. Es ist in dieser Zeitschrift des öfteren die Ausgestaltung des landwirtschaftlichen Betriebsorganismus abgehandelt worden. In diesem Zusammenhange wurde auf den Einfluß der sachgemäßen Landschaftsgestaltung auf das Lokalklima ausführlich aufmerksam gemacht. Auf diese Abhandlungen muß hier verwiesen werden.

Durch Anlegen von Hecken und Obstbaumreihen kann — in Trockenlagen z. B. — der Feuchtigkeitshaushalt eines Feldes wesentlich verbessert werden. In der Nähe von Hecken und Bäumen fällt der Tau stärker. Weil er außerdem auch länger liegen bleibt, kann er von den Pflanzen in weit größerem Umfange genutzt werden. Aushagernde, trockene oder auch kalte Winde werden durch die Heckenzüge abgeschwächt und abgehalten. Das tägliche Ausmaß der Feuchtigkeitsverbesserung ist zwar gering, aber es summieren sich im Laufe der Vegetation die vielen kleinen Beträge so, daß für das betreffende Feld durchaus von einer klimatischen Verbesserung gesprochen werden kann. Das Feld ist sozusagen dem feuchtkühlen Klima und damit den Verhältnissen der guten Kartoffellage angenähert worden.

Auch dem 2. naturgegebenen Faktor, der Eigenheit der Kartoffelpflanze, brauchen wir nicht resignierend gegenüberzustehen. Es hieße die Wandlungs- und Entwicklungsfähigkeit der Organismen schlecht verstehen, wollte man diese Eigenschaften auf die äußere Gestaltung und auf die äußere Anpassung an die wechselnden Einflüsse im Jahreslaufe beschränken. Der Organismus, insbesondere der Pflanzenorganismus, ist auch mit der Summe seiner inneren Fähigkeiten wandlungsfähig.

Einflußnahme auf das Eigenwesen der Kartoffel

So wie die Möglichkeit besteht, die Gesamtkonstitution der Kartoffelpflanze zu schwächen, so wie die Möglichkeit besteht, den einmal erreichten Gesundheits- und Leistungszustand zu erhalten, so besteht auch die Möglichkeit die Gesamtkonstitution zu stärken und zu unterstützen. Eine erkraftete Pflanze kann sich in einer Umwelt gesund erhalten, von der sie sonst in abbauendem Sinne beeinträchtigt worden wäre.

Bei den Betrachtungen über die Ursachen der Kartoffel-Abbau-Erscheinungen zeigte sich an verschiedenen Stellen, daß einer richtig geleiteten Rhythmik im Entwicklungsgang der Kartoffel besondere Bedeutung beizumessen ist. Auf der einen Seite besagen die Erfahrungen, daß die Kartoffelpflanze zwar in ihrer Eigen-Dynamik — welche sich in rhythmisch aufeinanderfolgenden

Intervallen ausleben muß — weniger empfindlich ist, als die meisten anderen Pflanzen, daß sie aber trotzdem jede Abweichung und Störung um so früher mit einer Konstitutionstörung bezahlen muß, je ungünstiger ihre sonstigen Entwicklungsbedingungen sind. Auf der anderen Seite können viele Beobachtungen zeigen, wie die Kartoffel in ihrer Konstitution gestärkt wird, wenn sie sich in einem entsprechenden Rhythmus ausleben kann.

Das positive Element, welches im Rhythmus überhaupt liegt, wird selten in dem nötigen Umfang beachtet. Um eine Vorstellung zu bekommen, um was es sich handelt, können wir uns vergleichsweise den Einfluß einer guten Marschmusik auf eine ermüdete Marschkolonne oder den Einfluß einer guten Tanzmusik auf die Tänzerpaare vor Augen halten.

Die Vorgänge bei der Pflanze sind viel komplizierter und intimer und lassen sich nur am Wachstum studieren, wenn man sich in dasselbe einzufühlen versucht. Von dem was der Kartoffelpflanze in dieser Hinsicht angemessen ist, kennen wir zunächst nur die eine Hälfte ihrer Jahres-Entwicklung, nämlich die lange Ruheperiode während des Winters. Je länger und je intensiver diese Ruhe anhält, um so gekräftigter ist — nach allen Erfahrungen — im Frühjahr die Gesamtkonstitution der Kartoffel.

Für die anschließende Vegetationsperiode liegen die betreffenden Verhältnisse nicht so offen. Wir können darüber aber Einiges erfahren, wenn wir den funktionellen Besonderheiten nachgehen, welche die Kartoffel im Frühjahr und Sommer entwickelt.

Gehen wir zu diesem Zweck von der ursprünglichen Entwicklung der Kartoffel aus, die mit dem Samen — welcher sich in der befruchteten Blüte entwickelt — ihren Anfang nimmt. Wenn wir solchen Samen aussäen, so entsteht im ersten Jahr ein unscheinbares Kartoffelpflänzchen mit sehr geringer Vegetationsleistung. Dieses Pflänzchen hat die Merkwürdigkeit der Kartoffel, unter der Erdoberfläche außer den Wurzeln noch Stengeltriebe und Knollen auszubilden, nur in geringem Ausmaße. An kurzen dünnen Ausläufern bilden sich kaum haselnußgroße Knöllchen aus. Diese Knöllchen sind aber befähigt, im nächsten Jahr eine neue Kartoffelpflanze aus sich hervorgehen zu lassen, die in allen Teilen kräftiger und stärker ist. Auch die Knollenbildung ist im zweiten Jahre stärker. Die nächste Generation bringt es aber erst zu Vegetationsleistungen, wie wir sie normaler Weise an der Kartoffel gewohnt sind. Es muß die Kartoffel bei der Vermehrung über den Samen mindestens zwei Jahre Vorarbeit leisten, ehe sie ihre Fähigkeiten zu voller Leistungshöhe entwickelt hat.

Die Besonderheit bei diesem Entwicklungsverlauf ist also die Ausbildung eines Fruchtprozesses an unterirdischen Stengelgliedern. Die Kartoffel konzentriert mehr als andere Pflanzen ihre Kraft auf das Wachstum, welches sich unter der Erdoberfläche abspielt. Es zeigt sich dabei, daß sie die volle Entfaltungsmöglichkeit des unterirdischen Fruchtprozesses erst langsam und teilweise auf Kosten des oberirdischen Wachstums sich erwerben muß. Bei der vegetativen Vermehrung über die Knollen hat sich die Kartoffel die Fähigkeit erworben, größere Leistungen hervorzubringen. Durch die in der Knolle gespeicherten Stoffe und Kräfte wird der Pflanze ein Teil von den Anstrengungen und Mühen abgenommen, die bei der Vermehrung über den Samen in der ersten Entwicklungsperiode aufgewendet werden müssen. Die vegetative Vermehrung über die Knolle bedeutet deshalb sozusagen eine vorteilhafte Arbeitsersparnis für die Kartoffel.

Aus anderen Zusammenhängen ist nun bekannt, daß im Bereich des Organischen eine funktionelle Arbeitsverminderung große Gefahren in sich birgt. Wird einem Organ die Funktionsbetätigung ganz oder in stärkerem Umfange abgenommen, so tritt allmählich eine Schwächung dieses Organes ein. Ein Muskel z. B. verkümmert, wenn er sich nicht betätigt, er wird stärker bei kräftiger Betätigung.

Auf unsere Pflanze übertragen würde dies heißen, daß sie in ihrer Konstitution gestärkt wird durch alles, was sie im Jugendstadium veranlaßt, sich auf die unterirdischen Wachstums- und Fruktifizierungsprozesse mit ihren Kräften zu konzentrieren. Halten wir Umschau, was in dieser Weise das Kartoffelwachstum beeinflussen kann. —

Von den leichten Bodenarten, vor allem von sandigen Böden wissen wir, daß sie in besonderer Weise die Wurzel-Ausbildung der Pflanzen begünstigen. Es gilt dies, soweit im Sandboden noch gutes Wachstum möglich ist, und wir haben gesehen, wie ein solcher Sandboden tatsächlich abbauhemmend d. h. in der Richtung einer Konstitutionsstärkung zu wirken vermag. Auch die gute Bodenlockerung und Bodendurchlüftung begünstigt in erster Linie das unterirdische Wachstum.

Professor Dr. Berkner berichtet in D. L. P. vom 4. 4. 1936 über Versuche mit einer Behandlungsmethode, welcher eine günstige Beeinflussung des Pflanzwertes nachgerühmt wird und in Thüringen als älteres, in der Praxis geübtes Verfahren bekannt ist. Es werden die Knollen dem leicht abgeblendeten Sonnenlicht ausgesetzt. Dabei bilden sich sogenannte Lichtkeime. Diese sind kurz und stark gestaucht. (Gestautes Wachstum.)

Wie im Pflanzenleben immer wieder beobachtet werden kann, bewirkt ein solcher Lichteinfluß im jungen Wachstumsstadium neben dem gestauten Wachstumsprozeß zugleich eine Verstärkung der Stock- und Wurzelbildung. Das hernach oft einsetzende Blatt-Stengelwachstum hat seine Voraussetzung in dem gekräftigten Wurzelstock und ist meist nur eine Folgeerscheinung. Es ist wahrscheinlich, daß die günstige Einflußnahme dieser Lichtkeim-Methode auf den Pflanzwert in der durch den Lichteinfluß bewirkten Verstärkung des unterirdischen Wachstumsprozeßes begründet ist.

Das Augenschneiden — Handhabung und Wert bei richtiger Ausführung

In diesem Zusammenhange gewinnt eine andere, sehr alte, beim Pflanz-Kartoffelbau üblich gewesene Methode besondere Bedeutung. Ich meine das „Augenschneiden" (Äugeln) der Kartoffel.

Dr. Rudolf Steiner hat in Verbindung mit den Angaben, die zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise führten, auf eine an ihn gestellte Frage, was für die Gesundung des Kartoffelbaues getan werden könne, unter anderem auch gerade auf dieses „Augenschneiden" verwiesen.

Wo ich alte Bauern, die das Verfahren kannten, über den Zweck desselben befragte, erhielt ich unter dem Hinweis, daß man es früher allgemein angewandt habe, meist die Antwort: „Das Verfahren ist sparsamer". So einleuchtend und naheliegend diese Begründung ist, schien sie mir doch am Kern der Sache vorbei zu gehen.

Vor zehn Jahren machte ich mich selbst daran, diese Methode auszuprobieren. — Zwei im Betrieb vorhandene Sorten älteren Nachbaues (Modrows Industrie und Prof. Wohltmann) wurden als Ausgangsmaterial genommen. (Die Versuche wurden später auch auf andere Sorten ausgedehnt.) — Das ganze Verfahren ist sehr einfach. — Das Schneiden der Knollen erfolgt nach den Angaben Dr. Steiner's so, daß die Knollenspitze, an welcher sich die Augen in großer Zahl häufen, weggeschnitten und zum Pflanzen nicht verwendet wird. Der übrige Teil der Kartoffel wird derart in keilförmige Stücke aufgeteilt, daß sich am Kopf eines jeden Keilstückes nur ein unversehrtes gesundes Auge befindet.

Das Auslegen erfolgt in der für Kartoffeln üblichen Weise, meist Anfang Mai, und in einer Reihen-Entfernung von 50 cm. Die Entfernungen in der Reihe betragen 20 cm. Die Bearbeitung und Ernte erfolgt in der gewöhnlichen Art.

Nach zweijähriger Wiederholung dieser Pflanzmethode im Versuchsgarten begann ich mit der Vermehrung im freien Feld. Es wurde draußen im ersten und zweiten Jahr des Nachbaues noch geäugelt, späterhin wurden ganze Knollen ausgelegt.

Da das Verfahren im Garten und die Vermehrungen draußen jährlich wiederholt werden, fließt dem großen Feldbau jährlich neues Saatgut zu.

Als Erfolg können wir in Pilgramshain buchen, daß die Kartoffeln, welche vor zehn Jahren bereits älterer Nachbau waren, heute im Großanbau — trotzdem wir uns hier in einer abbauenden Kartoffellage befinden — auffallend gesunde, kräftige Bestände mit guten Leistungen abgeben. Die deutlich sichtbaren Erfolge haben schon verschiedene Landwirte, die uns hier besuchten, veranlaßt, das Verfahren aufzugreifen und in ihren Betrieben durchzuführen, von wo aus es sich weiterverbreitet. *)

Bei normaler Witterung brechen die geäugelten Knollen kaum merklich später durch den Boden als ganz ausgelegte Knollen. Der einzige Trieb, welcher zum Vorschein kommt, ist kurz, gedrungen und kräftig. Er wächst zunächst langsam, so daß bis etwa Mitte Juli das Krautwachstum zurück ist. Das betreffende Beet oder Feldstück kann auf den Nichtkenner um diese Zeit noch den Eindruck eines beängstigend dürftigen Kartoffelbestandes machen. Ist das Wetter im Juli so, daß die Kartoffeln überhaupt wachsen können, so holen die Stauden schnell auf und geben im August oder September — gleiche sonstige Wachstumsbedingungen vorausgesetzt — in der Krautentwicklung den aus normal gelegten ganzen Knollen erwachsenden Stauden meist nichts mehr nach. Die geernteten Knollen zeichnen sich durch gleichmäßige Form aus. Die Knollenerträge der geäugelten Saaten beim feldmäßigen Anbau lagen im hiesigen Betrieb regelmäßig über den Durchschnittsernten der nicht geschnitten ausgelegten Kartoffeln. In den drei letzten Jahren brachte die geäugelte Saat die höchsten Erträge von allen Feldern. Im Versuchsgarten (eingezäuntes Feld mit feldmäßiger Düngermenge) sind mehrfach 200 und 250 Zentner, auf $^1/_4$ ha umgerechnet, geerntet worden.

*) In einem Aufsatz „Ist eine Bekämpfung des Kartoffel-Abbaues möglich?" in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" vom 1. 2. 1936, S. 57 beschreibt Herr Versuchsleiter Prien, Seefeld (Nm.), daß er das „Äugeln der Kartoffeln" gegen den Abbau wirksam gefunden habe. Auf Rückfrage teilte Herr Prien freundlicherweise mit, daß er in den letzten Jahren wesentliche Erfahrungen mit dem „Äugeln", auf die er sich bei seiner Veröffentlichung stützt, auf dem Gute Klein-Gandern kennen gelernt habe. In diesem Betrieb wird biologisch-dynamisch gewirtschaftet.

Siehe auch D. L. P. 1936, Nr. 14 vom 4. 4. 1936, S. 167, sowie: Hans vom Scheidt „Erfahrungen über Heranziehung wirtschaftseigener Pflanzkartoffeln", Demeter 1935, Hft. 1, S. 14. Die Schriftleitung

Wenn ich die einzelnen Punkte zusammenfasse, auf die es bei diesem Verfahren anzukommen scheint, so muß ich sagen:

1. Durch die beschriebene Art des Schneidens der Knollen kommen nur die größten Augen zur Verwendung, und es findet von selbst schon eine Auslese bei den Augen statt.

2. Diese Augen liegen — von allen an der Kartoffel befindlichen — im Frühjahr noch am vollkommensten im Schlafzustand, da an der ganzen Knolle normalerweise nur die Augen an der Knollenspitze Keimneigung zeigen. Gerade diese kommen aber nicht zur Verwendung.

3. Die geringe Menge Fruchtfleisch, welche am Auge verbleibt, ist rasch aufgezehrt. Der Keim ist deshalb frühzeitig gezwungen, ein kräftiges Wurzelsystem auszubilden und zu betätigen.

4. Durch die Ausbildung eines einzigen Triebes bleibt die Vegetationsleistung in der Blatt-Stengelregion im ersten Entwicklungsstadium gering. Die Wachstumskraft verpufft sich nicht in der Ausbildung schwächlicher Nebentriebe, so daß die Angriffsfläche für schädliche Einflüsse auf ein Mindestmaß beschränkt bleibt. Die Staude kann in allen ihren Teilen spannkräftig bleiben.

5. Die Vegetationsleistungen passen sich zwangsläufig dem jeweiligen Entwicklungsstadium der Pflanze an.

Durch die Versuche hat sich also herausgestellt, daß in dem alten, fast vergessenen und in Verruf geratenen Brauch des „Augenschneidens" beim Saatkartoffelbau eine Methode vorliegt, welche in ausgezeichneter Weise auf den Rhythmus der Eigendynamik der Kartoffel im Wachstumsverlauf Rücksicht nimmt und ihn durch Kunstgriff herausholt.

Der Umstand, daß die Anfänge dieser Methode einst weit verbreitet gewesen sind, als in bäuerlichen Kreisen noch Nachklänge gesunder Naturinstinkte vorhanden waren, und die praktischen Erfahrungen ohne theoretische Begründung gewertet wurden, ließ ihre Brauchbarkeit von vornherein wahrscheinlich erscheinen. Nachdem die Erfahrungen, welche seit zehn Jahren mit dieser Methode gemacht wurden, so positiv ausgefallen sind, ist es für mich aber zur Gewißheit geworden, daß die Methode für die Erhaltung des Pflanzwertes der Kartoffel von allgemein praktischer Bedeutung ist.

Dringender noch als beim Getreidebau erhebt sich beim Kartoffelbau die Forderung, daß die Sorge um die Erhaltung der Pflanzwerte nicht ausschließlich dem Züchter zugeschoben wird, sondern zum großen Teil vom Anbauer mit zu übernehmen ist.

Einrichtung der Betriebe auf eigenen Pflanzgutbau

Wie sich eine solche Kartoffelsaatgutpflege ausnehmen wird, die in jedem landwirtschaftlichen Betriebe ohne große Schwierigkeiten durchgeführt werden kann, ist durch die bisherigen Ausführungen bereits weitgehend vorgezeichnet. Die allgemeinen Gesichtspunkte, welche für die Düngung, Bodenbearbeitung, Pflanz- und Erntezeiten, Standraumverhältnisse u. s. w. in Betracht zu ziehen sind, brauchen hier im einzelnen nicht mehr wiederholt werden.

Wo es einzurichten geht, macht man am besten den Garten zum ständigen Ausgangspunkt für die Beschaffung der Saatkartoffeln. Für den Anfang ist die Verwendung von Originalsaatgut angezeigt. In der vorhin beschriebenen Weise werden die Knollen in Stücke geschnitten und bald nach dem Schneiden, etwa Mitte Mai, flach in den Boden gebracht. — Der Boden soll noch soviel Feuchtigkeit enthalten, daß der neue Keim nicht abtrocknet, ehe er sich im Boden verwurzeln konnte. — Wenn das Kraut herangewachsen ist, geht man von Zeit zu Zeit die Bestände durch. Zeigt sich eine kranke oder schwächliche Staude, so wird sie entfernt. Bevor das Kraut abzusterben beginnt, suchen wir die besten Stauden (das sind nicht immer die größten) aus, und bezeichnen sie mit einem kleinen Pflock. Das Kraut der geäugelten Kartoffeln erhält sich lange grün, wir müssen deshalb den richtigen Erntezeitpunkt an den Knollen feststellen. Er ist gekommen, wenn sich die Schale beim Reiben nicht mehr abblättert. Die angemerkten Stauden werden besonders geerntet und gesondert aufbewahrt. Von ihnen nimmt man im nächsten Jahr das Saatgut für das Ausgangsbeet im Garten. Die übrigen Knollen werden auf einem geeigneten und gut vorbereiteten Feldstück unter Anwendung derselben Methode vermehrt (1. Vermehrung). Um genügendes Saatgut zu erhalten, wird in den meisten Fällen eine 2. Vermehrung notwendig sein, die auf die gleiche Weise durchzuführen ist. Bei beiden Vermehrungen werden während der Wachstumszeit kranke und kümmernde Stauden entfernt.

Haben die Kartoffeln drei Jahre eine solche Behandlung *) durchgemacht, so sind sie nach meinen Erfahrungen in ihrer Konstitution gestärkt und gut an die örtlichen Verhältnisse angepaßt. Werden 100—120 qm Kartoffeln gartenmäßig angebaut, so kann damit gerechnet werden, daß daraus das Saatgut für einen halben Morgen (in geschnittenem Zustande) geerntet wird. Der Ernteertrag hieraus ergibt in geschnittenem Zustande das Saatmaterial für etwa sechs Morgen

*) Der Boden in Pilgramshain ist in langjähriger biologisch-dynamischer Kultur und es gelangen zusammen mit der gepflegten Naturdüngung Jahr für Jahr die Heilpflanzenzusätze und naturgemäßen Spritzmittel der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmeise zur Anwendung.

(2. Vermehrung). Vorsichtig gerechnet stehen dann im nächsten Jahr Saatkartoffeln für rund 30 Morgen, die mit ganzen Knollen ausgelegt werden, zur Verfügung.

Zur Aufbewahrung der im Garten (und eventuell auch von der 1. Vermehrung geernteten Knollen) ist noch kurz einiges zu bemerken. Kleine Kartoffelmengen lassen sich in der üblichen Weise nur schwer so aufbewahren, daß eine einwandfreie Lagerung gewährleistet wird. Nimmt man aber für die Knollen der Elite-Stauden eine Kiste und legt dahinein die Knollen schichtweise in möglichst reinen körnigen Quarzsand, so daß der Sand die Knollen allseitig umgibt, gräbt dann die Kiste soweit in den Boden, daß der obere Rand mit der Erdoberfläche abschließt, gibt darauf eine Lage Stroh, deckt zuerst nur leicht, später frostsicher mit Boden ab, dann sind die Kartoffeln Ende April, Anfang Mai beim Herausnehmen noch ungewöhnlich prall und fest und zeigen — sofern die Winterdecke frühzeitig genug entfernt worden ist — noch keinerlei Keimneigung. Die erste Vermehrung wird (ohne Kiste) ebenfalls ganz in Sand eingebettet. Diese Aufbewahrung im Sand ist nach meiner Erfahrung die beste überhaupt.

Wo es nicht möglich sein sollte, die Vorarbeiten in den Garten zu verlegen, wählt man sich auf dem für Kartoffeln vorgesehenen Feldstück eine beliebig große Fläche, die mit geschnittenen Augen ausgelegt wird und geht sonst in der beschriebenen Weise vor.

Bemühen wir uns durch verständige Landschaftsgestaltung, Klimaregler in Form von Hecken, Obstbaumreihen u. s. w. für unsere Betriebe zu schaffen, um damit das örtliche Klima und die Witterungsverhältnisse soweit zu ordnen, als es uns möglich ist, beachten wir zugleich alle Erfahrungen, die bei der Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzung, Sortenwahl u. s. w. schon gemacht wurden und immer wieder gemacht werden, so können wir mit Hilfe der geschilderten Methode den Kampf gegen den Kartoffelabbau mit berechtigten Hoffnungen aufnehmen, ohne auf die Leistungen verzichten zu müssen, die aus volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten vom Kartoffelanbauer gefordert werden.

Kompost aus Dresch-Abfällen

E. Stegemann

Zur Ergänzung des Humusgehaltes im Kulturboden wird in der Landwirtschaft vornehmlich der Mist angewendet. Weniger Beachtung finden sonstige landwirtschaftliche Abfälle. Schon das Kartoffelkraut im Herbst ist den meisten Landwirten und Bauern eine lästige Beigabe, und lästige Beigaben behandelt man im allgemeinen schlecht. So geht es auch dem Kartoffelkraut in bezug auf seine weitere Verwendung als Dünger im landwirtschaftlichen Betriebe. Man fährt wohl notfalls das getrocknete Kraut zusammen, oft jedoch wird dann kurzer Prozeß damit gemacht. Wer kennt nicht im Herbst die im ganzen Lande verteilten kleinen Kartoffelkrautfeuer, deren Rauchschwaden den Vorbeigehenden oder den Bewohnern nahe gelegener Häuser äußerst lästig werden. Nur die Jungen und Mädel haben Freude an dem Kartoffelfeuer. Der Bauer zerstört sich mit dem Abbrennen des Krautes die Grundlage zu schönem Kompost. Es gehört mit zur größten Verschwendung, wenn der Bauer zum Streichholz greift und Kartoffelkraut vernichtet, oder was noch viel schlimmer ist, Gerstenspreu und Roggenspreu verbrennt.

Aufn.: E. Stegemann

Umschaufeln und Besprengen von Kaff-Kompost

Wendet sich ein Bauer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zu, so erfährt er bald, daß kaum etwas in einem Betriebe so wertlos ist, als daß es verbrannt werden könnte, am allerwenigsten Rückstände vom Felde oder vom Dreschen.

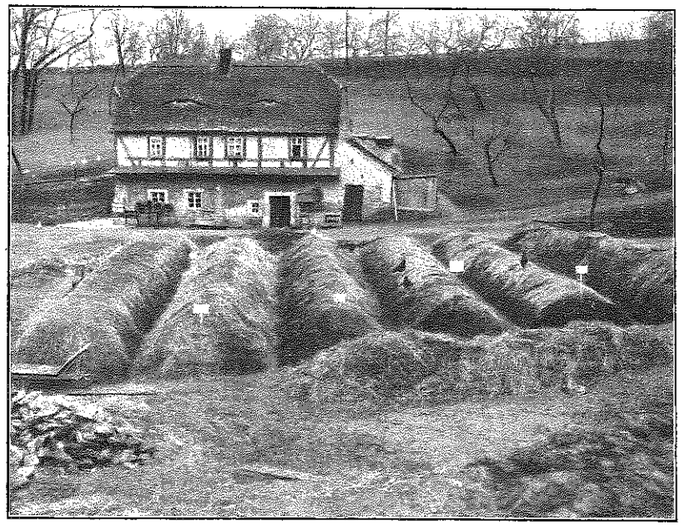
Diese Rückstände erregen in den meisten Wirtschaften Ärgernis. Die Gerstenspreu und auch die Roggenspreu, auch Kaff genannt, wird in eine Ecke des Hofes geschafft oder hinaus ins Feld gefahren und liegt nun einsam auf Haufen. Nach einem Jahr, wenn der Bauer wieder zu diesem Haufen Kaff kommt, kann er kaum eine Veränderung feststellen. Der niederfallende Regen legt die feinen Teile der Gerstenspreu in solche Linien, daß der Gerstenkaffhaufen

von außen die Struktur eines Strohdaches annimmt. Alle die Grannen in der Oberschicht sind der Länge nach in einer Richtung gelegen. Das Regenwasser kann somit nur ganz oberflächlich eindringen; das Innere bleibt unverändert. So kann der Gerstenkaffhaufen gut konserviert, versehen mit einem ziemlich undurchläßigen Dach, über Jahre hinaus liegen. Der Bauer ist zudem der Meinung, an dem wertlosen Zeug darf keine besondere Arbeit angewendet werden. Ohne Arbeit bleibt aber der Kaffhaufen gewiß wertlos für den landwirtschaftlichen Betrieb.

Aufn.: E. Stegemann

Langgestrecktes Lager von Kaff-Komposten längs des Baches, außerdem mit Wasserleitung versehen

Soll jedoch eine schnelle Zersetzung der Dreschmaschinenabfälle erzielt werden, so empfiehlt es sich, die als Futter nicht brauchbaren Rückstände sogleich in Kartoffelmietenform aufzusetzen. Der Platz dieser Mieten soll in unmittelbarer Nähe einer Wasserleitung oder eines Baches angelegt werden. Es muß ohne Mühe möglich sein, die ganze Kaffmiete mit Wasser zu durchsetzen. Es nützt nun noch nichts, wenn die Kaffmiete von außen mit Wasser begossen oder bespritzt wird. Zur richtigen Durchdringung muß die Kaffmiete umgesetzt werden, und in dieses Umsetzen hinein gehört Wasser mit der Gießkanne oder mit dem Spritzschlauch gegossen. Diese Arbeit läßt sich mit der Bereitung des Mörtels für den Maurer vergleichen. Am besten gabeln zwei Mann die Kaffmiete um und ein weiterer spritzt aus dem Hydranten mit zerstäubtem Strahl auf die Umschaufelung. Die gründlich durchfeuchtete Kaffmiete beginnt schon am dritten Tage als Zeichen der beginnenden Zersetzungsvorgänge zu dampfen. Um nun einen wirklichen Zerfall der sehr widerstandsfähigen Gerstengrannen zu bekommen, muß die Kaffmiete nach etwa vier Wochen noch einmal in der gleichen Weise durchfeuchtet werden. Solange sich Schimmelbildung im Inneren der Kaffmiete zeigt, muß die Durchnässung in der beschriebenen Art wiederholt werden. Nach einem halben Jahr wird dann der Zerfall soweit vorgeschritten sein, daß die Kaffmiete mit ziemlich gut verrotteter Komposterde durchsetzt werden kann, was die weitere Vererdung befördert. Bei Anwendung dieser Methode wird nach eineinhalb Jahren das Kaff vollkommen zerfallen sein. Der Landwirt ist dann in der Lage, zur Frühjahrsbestellung den Kaffkompost für Wiesen und Acker erfolgreich zu verwenden.



Aufn.: Dr. v. Heynitz

„Riesenacker", aus Mist und Wirtschaftsabfällen, durchzogen mit Erdschichten. Rittergut Heynitz bei Meißen, März 1936

Gegen eine solche Arbeit, wie sie hier beschrieben ist, wird sofort eingewendet, daß sie ja viel zu teuer sei. Darauf ist zu erwidern, daß jeder Betrieb den Stundenlohnsatz kennt. Die zur Befeuchtung des Kaffhaufens aufgewendete Stundenzahl ist gering, wenn eine Wasserleitung zur Verfügung steht; etwas höher, wenn das Wasser im Jauchefaß herbeigefahren oder gar in Eimern herangetragen werden muß, um dann mit der Gießkanne verteilt zu werden. Zur Verarbeitung des Kaffanfalls von 46 Morgen Gerste und 69 Morgen Roggen wurden zur gründlichen Durchfeuchtung (dreimalige Wiederholung) 10 Männertage gebraucht. Die Durchfeuchtung wurde dabei mit Hydranten vorgenommen. Die Arbeiten zur Durchfeuchtung des Kaffs wurden jeweils sobald wie möglich nach dem Drusch vorgenommen, jedoch wurden niemals wichtigere Arbeiten dadurch aufgehalten.

Der Platz für die Kompostanlage muß geeignet sein; vorteilhaft ist er im Süden durch Bäume begrenzt, nicht zu weit vom Wege entfernt und an einem Bach liegend. Von besonderem Nutzen ist es, eine Wasserleitung dorthin zu legen und mehrere Zapfstellen vorzusehen. Mit einem etwa 10 m langen Schlauch läßt sich bei drei Zapfstellen das anfallende Kaff und der Kompost in einem Betriebe bis zu 1000 Morgen gut herrichten.

Im zeitigen Frühjahr des übernächsten Jahres nach dem Anfall des Gersten- und Roggenkaffs kann der fertige Kompost aus diesem Kaff für die Wiesen und Weiden bereits verwendet werden. Auch die Getreidefelder können mit Kompost versehen werden, wenn der Vorrat groß ist. Bei dieser Arbeitsmethode gelingt es, daß die Wiesen und Weiden jährlich im Januar ihren Kompost erhalten.

Im Betriebe selbst ist zu beobachten, wie die an dem Kaff schaffenden Menschen Freude daran gewinnen, in so kurzer Zeit aus verhältnismäßig wertlosen Abfällen so fruchtbare Erde herzustellen.

Der Zwischenfruchtbau im Organismus des landwirtschaftlichen Betriebes

E. Heidebroek

Unter den Gliedern des landwirtschaftlichen Betriebsorganismus ist in letzter Zeit eines viel genannt und in der Fachpresse recht umstritten worden — der Zwischenfruchtbau. Dieser Zweig der landwirtschaftlichen Erzeugung war bisher etwas stiefmütterlich behandelt worden und nun, da man ihn vorwärtsbringen will, scheint es so, als ob er ein rechtes Sorgenkind wäre, das nicht so gedeihen will, wie es wünschenswert wäre. Woher kommen diese Sorgen?

Was den Nährstoffhaushalt anbelangt, so kann die Gefahr einer Verarmung des Bodens — wie der biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirt aus praktischer Erfahrung weiß — bei sachgemäßer Ausdehnung und Auswahl des Zwischenfruchtbaues überwunden werden. Bei Zwischenfrüchten, die Mist zehren, bedarf es besonderer Überlegungen, ob für sie Naturdünger vorhanden sind oder nicht, und ob vielleicht eine Düngerreserve durch Vermeidung von unbeachteten Verlusten und durch Ersparnisse an anderer Stelle des Betriebes freigemacht werden kann, mit der sich der Zwischenfruchtbau einleiten läßt.

Auch beim Wasserhaushalt sind die Möglichkeiten meist größer, als man denkt. Wie oft wird die Befürchtung geäußert, vor allem von den Landwirten des schweren Bodens, daß der Zwischenfruchtbau die Wasserversorgung der Nachfrucht gefährde! Dabei wird hin- und hergestritten, ob durch die Pflanze zu viel Wasser verdunstet wird, oder ob die Beschattung durch die wachsenden Pflanzen des Zwischenfruchtbaues die unproduktive Bodenverdunstung herabsetzt und somit Wasser spart, ferner ob die Pflanzen die tieferen Bodenschichten zu sehr in Anspruch nehmen oder durch die Erschließung dieser tieferen Schichten der Nachfrucht das Eindringen in den Boden erleichtert und ihr somit ein Schutz gegen Dürre geschaffen wird. Überschauend läßt sich sagen, daß überall dort, wo der Kräftehaushalt des Bodens, d. h. der Garezustand zu wünschen übrig läßt, auch die Wasserführung und Wasserhaltung des Bodens nicht zufriedenstellend sein kann, denn die Gare ist ja gerade durch die ideale Verteilung von Luft und Wasser im Boden gekennzeichnet. Alles, was zur Schaffung guter Gare beitragen kann, stellt auch eine Förderung des Wasserhaushaltes für Zwischenfrüchte dar.

Aus der Betrachtung der Probleme der Düngung, der Feuchtigkeit und Ähnlichem ergibt sich für den denkenden Landwirt die Frage, ob bei ihm die Zwischenfrucht gedeihen wird oder nicht, und ob sie überhaupt zu verantworten ist. Das Risiko im Zwischenfruchtbau ist heute zweifellos in vielen Betrieben vorhanden und tritt je nach den Witterungsverhältnissen in einem Jahr mehr, im anderen weniger in Erscheinung. Die Zwischensaat, die mitunter erhebliche Kosten an Saatgut, Dünger und Bestellungsarbeiten verursacht hat, droht oft nutzlos verloren zu gehen und dem Betrieb nur Belastung, aber keine Förderung zu bringen.

Versucht man, all diesen Sorgen des Landwirtes, der sich um Steigerung seiner Erzeugung durch Zwischenfruchtbau ehrlich bemüht, auf den Grund zu gehen, so kommt man schließlich zu

der Beobachtung, daß die Belastung und vor allem die Mehrarbeit durch den Zwischenfruchtbau schon bei der gedanklichen Vorarbeit des Betriebsleiters beginnt. Der für die Gliederung und Führung eines Betriebes verantwortliche Mensch hat die erste und entscheidende Arbeit zum Gelingen des Zwischenfruchtbaues zu leisten. Handelt es sich doch für ihn darum, den ganzen Kräfte- und Stoffhaushalt seines Betriebes so zu durchschauen, daß er die Möglichkeiten herausfindet, wie der Zwischenfruchtbau sich organisch und sicher in den übrigen Betriebsorganismus einbauen läßt. Es kommt darauf an, den Zwischenfruchtbau so in das Ganze des Betriebes einzugliedern, daß die gesamte Leistungsfähigkeit des Betriebes gehoben wird.

Es ist unmöglich, hier Rezepte anzugeben, wie und wann man eine gut gedeihende Zwischenfrucht anzusäen, zu pflegen und zu düngen hat, denn das muß jeder Betrieb anders anfassen. Jeder landwirtschaftliche Betrieb ist ein Organismus, der seine Besonderheiten hat, und in dem ein schon vorhandenes wenn auch unscheinbares Glied nur im Hinblick auf die Entwicklung des Ganzen verstärkt und ein neues Glied nur mit Rücksicht auf den übrigen Betriebsorganismus eingefügt werden kann.

Da sind zunächst einmal die natürlichen Gegebenheiten des Standortes, Klima und Boden, die bedacht sein wollen. Über die klimatischen Ansprüche derjenigen Pflanzen, die für einen Zwischenfruchtbau in Frage kommen, sind wir in groben Umrissen durch vielerlei Versuche und durch die Erfahrungen der Praxis unterrichtet. Ebenso sind schon sehr wertvolle Beobachtungen über die Beziehungen der Zwischenfruchtpflanzen zum Boden vorhanden.

Mit der Beachtung dieser Erfahrungen und der Anpassung an Boden und Klima bei der Auswahl der Zwischenfrucht ist es aber noch nicht getan. Es gehören auch die Überlegungen mehr betriebstechnischer Art dazu. Da ist die Frage des Saatgutes. Das Ideal wäre zweifellos, das Saatgut im eigenen Betrieb zu erzeugen. Das ist bisher leider erst in wenigen Betrieben erreicht worden. Wir sollten gerade der Selbsterzeugung eines geeigneten Saatgutes zunächst einmal die größte Beachtung schenken; einmal weil eine Einfuhr solcher Sämereien nur mit den an sich knappen Devisen zu bezahlen ist, zum anderen aber, weil eingeführtes Saatgut selten den Wert einer bodenständigen Saat erreicht. Diese Bodenständigkeit ist bei den Hülsenfrüchten, den Kleegewächsen so außerordentlich wesentlich für die Sicherung ihres Gedeihens.

Eine andere Frage betriebstechnischer Art ist die Mehrarbeit, die der Zwischenfruchtbau fordert. Diese Mehrarbeit ist bei Untersaat geringer als bei Stoppelsaat. Ein garer Boden mit geringem Unkrautwuchs erlaubt die arbeitssparende Untersaat, z. B. in Getreide. In vielen Fällen aber ist trotz Mehrarbeit die Stoppelsaat als sicherer vorzuziehen. In letzterem Fall muß die Bodenbearbeitung und Einsaat sich unmittelbar an die Ernte anschließen, denn jede Stunde ist wertvoll für das Gedeihen der Zwischenfrucht — ein Zuwarten mit Umbruch und Aussaat auf dem abgeernteten Feld raubt nur zu oft die wesentliche entscheidende Feuchtigkeit der Schattengare, die zum Keimen der Saat so wertvoll ist.

Schließlich bleibt zu berücksichtigen, in welchem Verhältnis der Viehbestand eines Betriebes zu seiner Futtergrundlage steht, ob durch den Zwischenfruchtbau eine Erweiterung der Futtergrundlage erwünscht ist oder nicht als notwendig erscheint. Die Frage, wie die im Zwischenfruchtbau erzeugte Pflanzenmasse zu verwerten ist, gehört vor allem mit hinein in die Überlegungen, die vor der Aussaat einer Zwischenfrucht anzustellen sind. In dem Bestreben, die Gesundung des Gesamtbetriebes zu fördern, ist der Zwischenfruchtbau eine erreichbare Stufe, welche — wenn sie erklommen ist — einen wertvollen Beitrag von Stoffen und Kräften zum weiteren Aufstieg des ganzen Betriebes geben kann.

In all den Fällen, in denen entweder eine Futterbeschaffung nicht notwendig ist, oder die angebauten Pflanzen sich zur Verfütterung wenig eignen wie z. B. die Bitterlupinen der leichten Böden, kommt die Leistung des Zwischenfruchtbaues dem Boden und Düngervorrat zugute. Vielerorts pflügt man freilich die gesamte Grünmasse unter und erreicht oft nicht die gewünschte Förderung der Nachfrucht, sondern eine Hemmung. Damit wird dem Boden eine „Verdauungsleistung" zugemutet, die er nicht immer bewältigen kann. Als Folge stellen sich dann Schädlinge wie Drahtwürmer und Engerlinge ein, oder die lebendige Schichtung des Bodens erleidet eine Störung, die sich in schlechter Wasserführung bemerkbar macht. Anders ist es, wenn man die Zwischenfrucht abfrieren läßt und die dadurch verminderten und bereits mürber gewordenen Pflanzenmassen in den Boden bringt. Man kann durch dieses Stehenlassen für einen Teil des Winters dem Boden eine Art Haut schaffen, welche die Lebewelt des Bodens vor allzu starker Einwirkung des Frostes, vor aushagerndem Wind, zu viel Licht usw. schützt. Gerade auf leichten Sandböden hat sich dies bewährt, da dieser Boden erfahrungsgemäß einem Übermaß kosmischer Einwirkung wegen seiner starken Durchlüftung und Lichtaufnahme nicht zu sehr — etwa in rauher Furche ausgesetzt werden sollte.

Es bleibt uns noch ein Weg zur Verwertung der Pflanzenstoffe des Zwischenfruchtbaues, wenn man diese dem Acker zugute kommen lassen will, das ist die Kompostierung. Dazu ist es notwendig, den Bestand grün abzumähen oder ihn nach dem Frost zusammenzuschleppen, aufzuladen und zu Komposthaufen aufzusetzen. Es gehört freilich ein gut Teil Überlegung und Betriebseinrichtung dazu, um diese Arbeitsleistung mit den übrigen Arbeiten der Hackfruchternte und Herbstbestellung in Einklang zu bringen. Aber es kann dadurch ein außerordentlich wertvoller Kompost gewonnen werden, der als Kopfdüngung auf dem Acker ebenso wie auf Wiesen und Weiden sich segensreich erweisen wird. Man vermeidet außerdem auf diese Weise, daß dem Acker, der die Zwischenfrucht getragen hat, eine rohe Pflanzenmasse einverleibt wird, die hemmend statt düngend auf die Nachfrucht wirkt.

Ein großer Teil der heute angebauten Zwischenfrüchte soll weniger dem Boden gut tun als dem Betrieb Futter liefern. Dazu ist es erforderlich, vor Ausdehnung des Zwischenfruchtbaues zu bedenken, wie Viehverhältnis, Vieharten, Futtergrundlage und Zwischenfruchtbau untereinander abzustimmen sind. Besonders die Leguminosen werden ja wegen ihres hohen Futterwertes gern als Zwischenfrucht angebaut. Durch ihre stickstoffsammelnde Tätigkeit und ihr gareförderndes Wachstum hinterlassen sie auch den Boden meist in sehr gutem Zustand für die Nachfrucht. Als Nachteil wird ihnen heute vielfach nachgesagt, daß ihr Anbau unsicher sei, daß ein Versagen bei ihnen leichter eintrete als bei den anderen Pflanzen des Zwischenfruchtbaues. Für die Viehhaltung ist es aber von einschneidender Bedeutung, ob die Futterpflanzen sicher gedeihen oder nicht.

Die Ertragssicherheit der Leguminosen im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist vielen ihrer Freunde bekannt. So ist es gerade bei dieser Wirtschaftsweise möglich geworden, das im Zwischenfruchtbau gewonnene Futter als sicheren Posten für eine reichliche Ernährung des Viehbestandes einzusetzen, und damit die Viehherden auf gute Leistungen bei wirtschaftseigener Futtergrundlage zu stellen.

Die arbeitstechnisch einfachste und billigste Nutzung des Zwischenfruchtbaues als Futter ist zweifellos das Abweiden. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten wie das Hüten, das Tüdern oder den Weidebetrieb in beweglichen Zäunen, die im Winter wieder entfernt werden können. Das Tüdern hat sich besonders im kleineren Betrieb bewährt. Diese Art der Nutzung als Weide schließt für das Vieh den großen gesundheitlichen Vorteil der Bewegung in Licht und Luft in sich, und es sollte überall da, wo eine Dauerweide heute noch nicht möglich ist, danach getrachtet werden, den Tieren wenigstens zeitweise den Weidegang zu gönnen durch irgendwelchen Weidebetrieb auf Zwischenfruchtgrundlage.

Die Verwertung der Grünmasse als Futter im Stall fordert schon mehr Arbeit. Da muß gemäht und zum Hof gefahren werden. Nur wenig mehr Arbeit macht dann die Verwertung der Pflanzenmasse als Trockenfutter, wenn die Verfütterung im frischen Zustand nicht nötiger ist. Durch die Anwendung der verschiedensten Trockengerüste läßt sich die Trocknung mit geringen Verlusten auch dann noch durchführen, wenn die Jahreszeit an sich für eine Heuwerbung nicht mehr günstig ist. Gleichzeitig werden durch diese Trockengerüste — z. B. durch den Schwedenreuter — Wände aufgerichtet, die den durch Schnitt entblößten Boden vor Wind und Sonne schützen. —

Wo die Möglichkeit besteht, die Futtermassen einer künstlichen Trocknungsanlage zuzuführen, kann man ein sehr hochwertiges Trockenfutter sowohl aus den Pflanzen des Zwischenfruchtbaues wie aus Abfällen z. B. Rübenblatt gewinnen. Dieses Trockenfutter ist heute von besonderer Bedeutung als Ausgleich bei Rübenblatt-, Schlempefütterung, oder wenn sich gesundheitliche Schäden im Viehstall durch fehlerhafte oder einseitige Fütterung zeigen. Der hohe gesundheitliche Wert eines guten Rauhfutters muß deshalb betont werden, weil es heute im Viehstall auf regelmäßige Dauerleistungen ankommt und alle Zwischenfälle vermieden werden müssen.

Als weitere Möglichkeit, die Pflanzenmasse des Zwischenfruchtbaues haltbar zu machen, bleibt uns die Einsäuerung. Die sachgemäße Einsäuerung ist ein brauchbares Mittel, um reichlich anfallendes, leicht verderbliches Futter für eine möglichst günstige Verfütterung in futterknappen Zeiten aufzubewahren. Daß die Zeiten des Futtermangels mit denen großen Futteranfalls nicht zu kraß wechseln, sondern — in Jahren mit normaler Witterung — eine gleichmäßige Versorgung des Viehstalles geschaffen wird, das ist eine besondere Aufgabe der organischen Betriebsgestaltung und Betriebsleitung.

Vom in sich geschlossenen Organismus des Gesamtbetriebes ausgehend finden wir am ehesten den Weg, durch Zwischenfruchtbau die Leistungen unserer Betriebe ohne Gefahr zu steigern.

Das Werden und Wachsen des „Berghauses" in Rotenburg-Fulda

Irmgard Stapff

Wiederholt wurde ich gebeten, etwas von unserer Arbeit zu berichten.*) Ich habe mich bisher davor gescheut, weil ich mich für eine solche Schriftstellerei nicht fachkundig genug dünkte und weil ich — was immerhin ein großer Mangel ist — nicht mit Zahlen und Rentabilitätsberechnungen aufwarten kann. Trotz alledem will ich es jetzt aber doch wagen, ein kleines Bild zu skizzieren.

Im Jahre 1929 bezogen meine Freundin und ich das neu erbaute Berghaus. Es liegt an einem leicht geneigten Süd/Ost-Hang, mitten in etwa 5 Morgen Ackerland, welches unser Arbeitsgebiet werden sollte. Das Land war bis dahin in 12 Parzellen zu Schrebergärtchen verpachtet, eine Hälfte der Gesamtfläche lag als anbauunwürdig brach. Es hatte trockenen, steinigen Boden. Wir teilten die Fläche ein in etwa 2 Morgen Gemüseland einschl. Spargel,

$^3/_4$ „ Beerengarten,

$2^1/_4$ „ Wiese mit Obstbäumen.

Vorausschicken muß ich noch, daß weder meine Freundin noch ich damals etwas von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wußten. Meine Freundin stammt aus der Großstadt, ist aber in besonderem Maße naturverbunden und strebte seit Jahren nach einem Stück eigener Scholle. Ich selbst bin als Forstbeamtentochter in einem kleinen Thüringer Dorf aufgewachsen und habe in engstem Zusammenleben mit den 14 Bauernfamilien des Ortes meine ganze Kindheit hindurch das Werden und Ernten erlebt und Tier und Land gepflegt. Das waren die Grundlagen für unseren Garten- und Obstbau. Man muß das wissen, um die bei naturgemäßer Überlegung fast zwangsläufige Entwicklung unseres Betriebes zu einem immer mehr geschlossenen Organismus richtig zu beurteilen.

Nach der groben Einteilung des Landes wurden Bäume gepflanzt, Wiesenflächen angesät und ein Teil des Gartenlandes bebaut, besonders auch die Spargelreihen angelegt. Schon bei diesen Arbeiten machte sich der Düngermangel — jetzt würden wir Kompost sagen — sehr bemerkbar. Eine zweispännige Fuhre strohig-schimmeliger Rinderdung kostete 14 — 16 Mk. und war obendrein kaum zu bekommen. Wir sannen auf Abhilfe. Vierzig Hühner waren schon gleich angeschafft worden, nun kamen 2 Ziegen hinzu, für die der Stallplatz noch ausreichte. So ging es fast ein Jahr, doch bei Erweiterung des Gemüseanbaus reichte der Dünger bei weitem noch nicht, da ja die nach altem Muster angelegten Komposthaufen erst nach 3 Jahren verwendungsfähig waren.

Ende 1930 bekamen wir anschließend an unser Grundstück knapp 2 Morgen steile Bergwiese mit Obstbäumen billig angeboten, am Fuße derselben etwa 1 Morgen Ackerland dazu. Wir nahmen die Gelegenheit wahr und hatten damit eine sichere Rauhfuttergrundlage für eine Kuh — wie sich später herausstellte sogar für 2 Kühe. Schon wenige Wochen, nachdem die Kuh ihren Einzug gehalten hatte, waren wir sehr befriedigt. Wir bekamen nicht nur „wirtschaftseigenen" Dünger, sondern auch Milch und Butter für den Haushalt. Die Kuh zog uns manchen Karren Erde, und die Freude an der Tierpflege hatten wir obendrein, besonders als dann ein Kälbchen ankam.

Die Fütterung machte keine Schwierigkeiten:

Von Mitte November bis Mitte Mai reicht das Heu und Grumt von den Obst- und Bergwiesen, wenn es mit wenig Stroh geschnitten wird für 2 Kühe (wir haben inzwischen das erste Kuhkälbchen aufgestellt und füttern jetzt 2 ausgewachsene Tiere).

Von Mai bis oft Ende November: Weidegang auf zwei ganz kleinen Koppeln mit Zufütterung von Grünfutter von den Böschungen, von mehreren Terrassen und Wegen (die zur Festigung des lehmigen Bodens mit Klee und Gras angesät wurden) sowie durch Abfüttern eines kleinen Stückes Obstwiese und Bleichrasen. Dazu kommen dann ständig ganz erhebliche Mengen an Gemüse- und sonstigen Gartenabfällen. (Wir hatten oft zuviel davon und konnten nicht alles füttern, Frühkohlblätter, Möhrenkraut, Erbsen- und Bohnenstroh beim Abräumen der Beete, die Körbe voll Abfälle beim Heckenschnitt, die ausgeschnittenen Triebe der Himbeeranlagen, später im Herbst die Unmengen Kohlabfälle, abgeblattete Sonnenblumen und dergl.) Alles wird sehr gern genommen. Die Milchmengen sind gut, und die Tiere sind gesund dabei. In der futterarmen Zeit der Trockenheitsjahre haben unsere Kühe sogar den ganzen Abfall von den Erdbeeranlagen gefressen.

Zugekauft werden muß bei uns etwa 45 Ztr. Stroh zum Streuen und Füttern, 80 — 100 Ztr. Runkelrüben (jetzt bauen wir sie auch selbst auf einem knappen halben Morgen Land und sie reichen mit für 120 Hühner und 2 Schafe) und etwa 12 Ztr. Getreide zu Kraftfutter in Form von Schrot und Kleie.

Die Schafe weiden fast den ganzen Winter auf den Obstwiesen (halten sie gut kurz bis zum neuen Austrieb) und haben im Sommer Gelegenheit, bei der Ortsgenossenschaft für Schafhalter zum Weidegang in der Herde zugelassen zu werden. Wir haben aber davon noch keinen Gebrauch gemacht, da wir am Berg etwas Buschwald haben, wo sie

*) Wir freuen uns, die Reihe unserer Veröffentlichungen über gesunde Siedlungen, in denen der Gartenbau in eine kleine Landwirtschaft mit Viehhaltung eingebettet ist, fortsetzen zu können. Wir verweisen auf die früheren Aufsätze zu dieser Frage Demeter 1934 S. 48, 1935 S. 101. Schriftleitung.

genügend Futter finden. Nur bei großer Trockenheit muß zugefüttert werden. Sie liefern uns je 1—2 Lämmer, Dünger und etwa 7 Pfd. Wolle (ungewaschen gewogen), die wir im Winter selbst spinnen, stricken und weben.

Für die Hühner müssen wir leider das Futtergetreide kaufen. Jedoch halten sich Einnahmen und Ausgaben leidlich die Waage, wenn die Eierpreise nicht gerade so niedrig sind wie vor 2 Jahren. Der Hühnerdung ist für den Betrieb natürlich sehr wichtig.

Bienenvölker haben wir im dritten Betriebsjahr auch aufgestellt. Wenn im Honigertrag auch viele Fehljahre zu verzeichnen sind, so möchten wir sie für unsere Obstbäume und zu unserer Freude nicht mehr missen. Ich hoffe aber auch, den Honigertrag verbessern zu können, wenn ich meinen ganzen Stand mit Königinnen von Bienenvater Sklenar*) umweisele. Sklenars „Imkerpraxis" sollte von Bienenzuchtanfängern und -Könnern gründlich studiert werden. Es ist wohl kaum einer inniger mit seinen Bienen verwachsen und arbeitet zugleich so ernsthaft wissenschaftlich am Fortschritt der Bienenwirtschaft wie er.

So etwa war unser Betrieb gewachsen, als wir am Ende des 3. Arbeitsjahres durch Freunde von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hörten. Jeder Leser wird sich denken können, wie sehnlichst wir nach allem griffen, was uns von dieser Seite an natürlichen, gesunden Wirtschaftsmöglichkeiten an die Hand gegeben wurde, wie uns alle Grundgedanken einleuchteten und wie bei unserer Naturverbundenheit auch die dynamischen Wirkungen volles Verständnis fanden. — Wir stellen nun jedes Jahr mehr um. (Kunstdünger hatten wir allerdings, bis auf einen ganz schüchternen Versuch an Spargel im 2. Wirtschaftsjahr, nie verwendet.) Wir sind eifrig und erfolgreich daran, die Qualität unserer Ernten von Jahr zu Jahr zu verbessern und damit auch die Rentabilität des ganzen Unternehmens, die natürlich bis zur Tragzeit der noch zu jungen Obstbäume noch sehr mäßig ist.

Wir freuen uns aber jetzt doppelt darüber, daß wir aus gesundem Fühlen und Denken heraus unser Unternehmen so zu einem organischen Ganzen haben wachsen lassen können. Das wirkt sich auch wirtschaftlich günstig aus. Die eingegliederte Tierhaltung bedeutet eine gute Grundlage. Dann verarbeiten wir unsere Gartenprodukte selbst zu Gemüsekonserven, Marmelade, Gelee und Most mit lernwilligen Hilfskräften und haben auch einen bestimmten dankbaren Verbraucherkreis dafür gefunden.

Ich hoffe, daß meine einfache Schilderung vor allem auch den größeren Gartenbauern zeigt, daß die Tierhaltung fast zwangsläufig zum Garten hinzugehört und in bescheidenem Maße bei praktischer Einteilung und sparsamer Ausnutzung des Vorhandenen auch durchaus möglich ist.

Die Eiche

G. v. Volkmann-Moedebeck

Goethe erläuterte einmal seine Anschauungsart, indem er einen Vergleich setzte zwischen sich und Linné: „Das, was er mit Gewalt auseinanderzuhalten suchte, mußte nach dem innersten Bedürfnis meines Wesens zur Vereinigung anstreben". Aus der Vielheit der Formen der organischen Welt, die allein keine Erklärung in sich tragen, will er zu einem Allgemeinen, dem Typus, aufsteigen. Dieser ist ihm nichts Sichtbares, ist ihm Idee, wie die Urpflanze eine solche ist. Die Erscheinungsformen sind nur Ausdruck eines nicht sichtbaren inneren Prinzips, das in verschiedener Weise auf die von außen herankommenden Kräfte antwortet. Überall macht Goethe Beobachtungen, wie die Formen der Pflanzen sich wandeln, je nachdem ob sie am Meer, auf dem Berge, auf trocknem oder feuchtem Boden stehen. Dann schreibt er seine Metamorphose der Pflanze, die den Grund legt für eine neue Betrachtung des Organischen.

Wir Nachfahren, die wir uns an Goethescher Betrachtung schulen, vermögen dann allmählich „das Wechselhafte der Pflanzengestalten" zu sehen. Wir überblicken, da die Welt durch die Erleichterungen des Verkehrs kleiner, nachbarlicher geworden ist, wie Osten, Westen und die Mitte sich durch andere Gestaltungskräfte unterscheiden, und es reizt uns, einer Pflanze in ihren vielfältigen Erscheinungsformen nachzugehen, um in das Geheimnis ihres Wesens tiefer einzudringen.

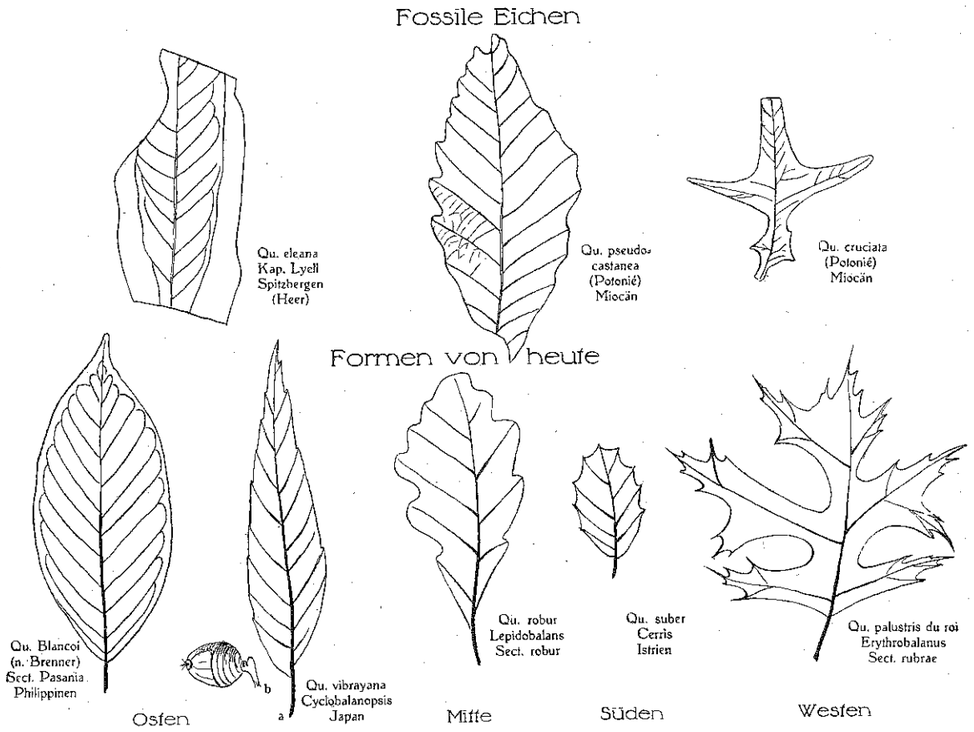
Die Eiche, der Baum, der uns Deutschen vor allem lieb und ein Symbol ist, soll der Gegenstand einer solchen Betrachtung sein. Für uns ist die deutsche Eiche, mit ihrem botanischen Namen Quercus pedunculata, Stieleiche, zum Typ der Eiche geworden; die wenigsten wissen, daß es an 200 Arten Eichen gibt, die zum Teil sehr erheblich in der Form abweichen.

Würde es möglich sein, von einer Stelle außerhalb der Erde diese zu überschauen, so würde sich dem betrachtenden Auge zeigen, daß sich in einigen Ländern unterschiedliche Formen innerhalb der Familie der Eichen häufen, die doch nur Ausdruck einer übergeordneten Ganzheit sind. Man sieht eine Wandlung vom Einfachen ins Komplizierte, wenn man vom Osten nach Westen schaut, und findet eine verwandte Erscheinung in dem Auftauchen der ersten versteinerten Eichenformen in der geologischen Schicht der unteren Kreidezeit, die im „Miocän" einen gewissen Abschluß findet.

*) „Stamm 47".

Potonié sagt darüber in seinem Buch „Paläobotanik": „Die Blätter der Kreidezeit-Eichen sind zumeist mit denen tropisch-asiatischer und mittelamerikanischer Eichen zu vergleichen" und weiter: „Vertreter der Sekt. Robur, tozza, infectoria erscheinen in Mitteleuropa während des Miocäns" (s. Abbildung). Es treten also am Ende der unteren Kreidezeit, der alten Lemuris mit ihrem feuchtwarmen Klima, Formen auf, die noch heute im Osten und Mittelamerika als eine merkwürdige Wiederholung der Stammesgeschichte vorkommen.

Wie ein Abglanz der alten Lemuris steht der Osten vor uns mit seinen über 100 Arten der Sektion Pasania! Immergrüne Eichen, ganzrandig, mit stehenden Kätzchen, dann die Untergattung Cyclobalanopsis, Kreiseichel, wegen der runden Formung der Cupula (Fruchtbecher) so genannt, ebenfalls immergrün, die Blätter im oberen Drittel leicht gezähnt und die Kätzchen hängend (s. Abbildung).



Zeichnungen: G. v. Volkmann

Anders der Westen! Harte Formen, tief fiederspaltige Blätter, von fast skelettartigem Aussehen. Hier haben formgebende Kräfte stark eingewirkt. Uns allen sind die amerikanischen Eichen, die Roteichen und ihre Verwandten, die Nordamerika beherrschen, bekannt. Natürlich gibt es hier nebenher (wie im Osten auch) andere Formen, aber sie sind kein Gegenbeweis. Wohnen doch auch Menschen mit ganz verschiedenem Aussehen in einem Land, und doch ist ein durchschlagender Typ vorhanden. Bei Qu. macrocarpa ist der kupferhaltige Boden um die amerikanischen Seen Veranlassung zu einem Riesenwachstum der Blätter von 40 cm Länge und ca. 16 cm Breite „denn Kupfer wirkt in kleinen Mengen wachstumsreizend".

Am Mittelmeer gibt es noch eine größere, wenig geordnete Gruppe, die Cerris-Eichen, deren Blätter vorwiegend eirund sind, deren Nerven aber in harten, starken Spitzen auslaufen. Ein Kampf zwischen östlichen und westlichen Gestaltungskräften ist äußerlich zu Gunsten des verhärtenden Elementes entschieden (s. Abbildung).

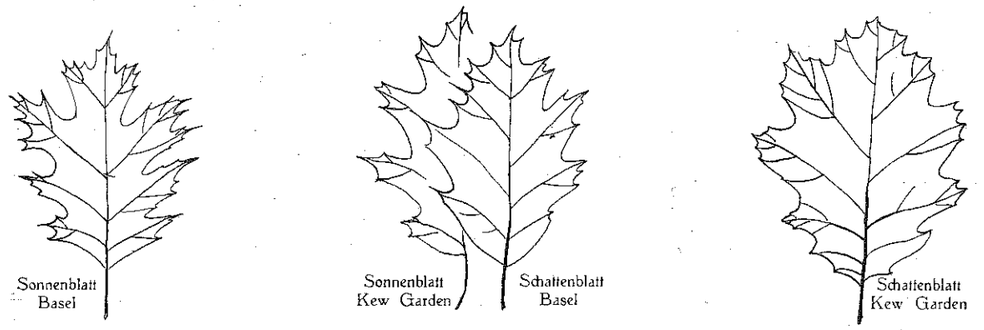
Nun zu den Eichen der europäischen Mitte mit ihrem Hauptvertreter, der Stieleiche! Sie hat weder die weichen Konturen des Ostens, noch die überbetonte Form der typischen nordamerikanischen Eiche. Eine wunderbare Synthese beider Formkräfte kommt hier zum Ausdruck, die auch im Wuchs des Baumes sich zeigt. Fest ist er mit der Erde verwurzelt, und doch öffnet sich die Krone weit dem Licht.

Zwischen diesen fünf besonders auffälligen Gruppen steht noch eine unendliche Fülle von Eichenarten mit verschiedenst geformten Blättern, die man nicht für Eichblätter halten würde, wenn ihre Zugehörigkeit zu den Eichen nicht durch die Blüten bestimmt wäre. Feine weidenblättrige, ölbaumartige, kastanienblättrige, stechpalmenähnliche Blätter, solche von 2 cm und solche von 40 cm Länge gibt es. Auch der Wuchs ist gänzlich verschieden. Die Kronen sind breit oder pyramidal, oder sie fehlen ganz wie bei den Sträuchern. Mit ungeheurer Verschwendung lebt sich die Natur gerade in den Eichenarten aus, und doch verbindet alle ein „geheimes Gesetz".

Dieser Formwandel von Osten nach Westen (aufsteigend vom Einfachen ins Komplizierte, ein immer stärkeres Ergreifen der Erdenkräfte veranschaulichend) findet eine Entsprechung innerhalb einer Gruppe bei Verpflanzungen von Süden nach Norden, oder in west-östlicher und ost-westlicher Richtung.

Als Beispiel diene die Abbildung von Blättern von Qu. rubra aus dem botanischen Garten in Basel im Vergleich mit den Blättern aus dem Kew Garden bei London. Das Sonnenblatt im Kew Garten deckt sich mit dem Schattenblatt in Basel, und das Schattenblatt aus dem Kew Garden verliert unter der geringen Lichtwirkung ganz seine scharfen Konturen und geht ins Breite.

Am Baum selber findet man Unterschiede zwischen Sonnen- und Schattenblättern. Die in trockner Wärme gewachsenen haben stark ausgebildete Ränder, die Schattenblätter sind weicher und weniger tief gelappt als die im vollen Licht gewachsenen.

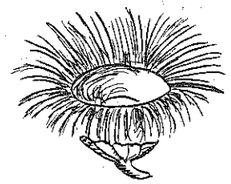


Qu. rubra
Süd-Nord Einflüsse
(n. W. Brenner – Klima u. Blatt bei der Gattung der Quercus)

Als Ganzheit gesehen hat die Eiche, der Typus im Goetheschen Sinn, eine Ausdrucksmöglichkeit wie kaum ein anderer Baum. Es ist bei ihr eine Art Hineintasten in die Umwelt und ein feines Abwägen im Zusammenspiel mit den durch Boden und Klima gegebenen Bedingungen. Dies kann erfreuen, denn es zeigt die Lebendigkeit und Vielfältigkeit eines Organismen-Typus, andererseits kann man bemerken, wie unsere heimische Eiche alle diese Möglichkeiten verborgen in sich trägt und eine seltene Ausgeglichenheit offenbart. Sie ist das Bild eines Ruhenden und doch innerlich lebendig Bewegten.

Goethe beschreibt in seiner Metamorphose der Pflanze, wie sich innerhalb der Pflanze die Säfte wandeln, „daß ein oberer Knoten, indem er aus dem vorhergehenden entsteht und die Säfte mittelbar durch ihn empfängt, solche feiner und filtrierter erhalten: indem nun auf diese Weise die roheren Flüssigkeiten immer abgeleitet, reinere herbeigeführt werden und die Pflanze sich stufenweise feiner ausarbeitet, erreicht sie den von der Natur vorgeschriebenen Punkt — wir werden bald darauf eine neue Erscheinung gewahr, welche uns unterrichtet, die bisher beobachtete Epoche sei vorbei, es nahe sich eine zweite, die Epoche der Blüte." Durch Kristallisationsbilder von Pflanzensäften (Ehrenfried Pfeiffer) ist dies besonders anschaubar gemacht worden. Aus Tausenden von Untersuchungen ist ein Einblick in das Wesenhafte der Pflanze rein experimentell möglich gewesen. Untersucht man mit den in solchen Arbeiten gewonnenen Erfahrungen die vorkommenden Eichen und zieht die vorhandenen Analysen und wissenschaftlichen Beobachtungen zur Beurteilung mit heran, so ergibt sich dem Forschenden eine Veränderung der Säfte und damit auch der in die Erscheinung tretenden sinnlichen Form.

Im Osten fanden wir vorherrschend wenig konturierte Blätter. Die Eichen haben dort wenig Splint und feinjährigen Wuchs. Wie die Blüte ganz allgemein fast einer Auflösung in den Kosmos hinein gleichkommt und es wunderlich erscheinen kann, daß Stengel und Blüte miteinander



Cupula v. Qu. dentata
(n. Shirasawa)

verbunden bleiben, so hat im Osten dieser Blütenimpuls von der ganzen Pflanze Besitz ergriffen. Einmal offenbart er sich in einem Überreichtum an Blüten, in den ganzrandigen Blättern, die ganz Ausdehnung sind, ein anderes Mal bricht er sogar in der Hülle der Frucht, der Cupula (Fruchtbecher), durch, sodaß die Schuppen die Frucht wie einen kleinen Blütenkranz umgeben (Abb.) Sogar eine Art von Honig, das manna quercina (Eichenmanna) scheiden einige kleinasiatische Arten aus diesen Fruchtbechern aus. Hier in Kleinasien sind die Fruchtbecher als sogenannte Valonen wegen des hohen Gerbstoffgehaltes Handelsartikel, so stark ist hier die feurige Kraft, während sonst der Gerbstoffgehalt der Rinde nach der Wurzel hin zunimmt.

Der Westen unseres Erdballs — Nordamerika — hat kräftige Eichenformen. Trotz der Wachstumsfreudigkeit derselben, die sich teilweise in einem starken Splint äußert, kann man zu der Auffassung kommen, daß stark verfestigende Kräfte, wie sie sonst bei den Pflanzen im allgemeinen in der Wurzel vorherrschen, uns in allen Teilen der nordamerikanischen Eichen entgegentreten. Das Holz der dortigen Eichen ist besonders fest; es übertrifft das der europäischen an Härte. Charakteristisch ist auch noch das farbige Herbstlaub der nordamerikanischen Eichen. Geht man nach südlicheren Breiten und nach Osten, so verblassen die Farben, und der Gerbstoffgehalt nimmt zu. Eine Analyse von Keegan sagt, „daß die Blätter mit roter Herbstfärbung ärmer sind an Kieselsäure als Blätter, welche sich nur gelb färben". (Quercus coccinea, rotes Herbstlaub, 3 % SiO_2; Quercus pedunculata, gelbes Herbstlaub, 13 % SiO_2. Es sei hier vergleichsweise auf Untersuchungen von L. Kolisko hingewiesen, die ergeben haben, daß das Wirken der Lichtkräfte in einem Zusammenhang mit dem Kiesel steht.)

Die Gruppe der Cerris-Eichen am Mittelmeer liefert den wertvollsten Gerbstoff. Der größte Teil der gerbstoffhaltigen Valonen (Fruchtbecher der Eicheln), die Handelsware sind, wird von Bäumen der Cerrisgruppe gewonnen. Allgemein nimmt der Gerbstoffgehalt von nördlichen nach südlichen Ländern bezw. von den Polgegenden nach dem Äquator zu.

In der Abwandlung von Ausdehnung (Auflösung) und Zusammenziehung (Verfestigung), in welcher das innere Prinzip der Eiche in Wechselwirkung mit den Kräften der verschiedenen Erdgegenden sich darlebt, prägen sich im Osten im allgemeinen die ausdehnenden Kräfte, im Westen hingegen die verfestigenden aus. Dies ergibt sich, wenn man die Vielheit der Ausdrucksformen der Eichenarten in der Überschau ansieht und nicht schematisiert. Es zeigt sich dann auch, daß die mitteleuropäischen Eichenarten eine interessante Mittelstellung zwischen den anderen einnehmen.

Fragt man weiter nach den innerlich wirkenden Kräften unserer einheimischen Eiche, der Stieleiche, so gelangt man zu einem Studium eines reizvollen Wechselspiels zwischen verfestigenden (wurzelhaften) und auflösenden (blütenartigen) Kräften, die hier in eigentümlicher Verbindung zusammenwirken. Aus größeren Naturzusammenhängen ergibt sich, daß die zusammenziehenden Kräfte sich in besonderer Weise des Kalkgehalts bedienen, die auflösenden, blütenfördernden Kräfte der Phosphorsäure. Deshalb kann man einen gewissen Einblick in das Kräftespiel durch chemisch-stoffliche Untersuchungen gewinnen. Aus Aschenanalysen von Prof. Wolff geht hervor, daß in der Stieleiche das Maximum des Phosphorsäuregehaltes mit einem Minimum des Kalkgehaltes einhergeht und umgekehrt.

	Phosphorsäure %	Kalk % der Reinasche (Holz)
Juli	22,07	19,89
November	12,68	24,87

Man darf daraus wohl schließen, daß zur Zeit lebhaftester Wachstumstätigkeit im Frühjahr Kalk im Holz abgebaut wird, um den Trieb hervorzubringen. Bei Kalkmangel würden die Knospen absterben.

Dies gilt für den Jahresablauf. In Bezug auf den Lebensablauf der Eiche vermindert sich der Phosphorsäuregehalt im Alter und der Kalkgehalt steigt:

	Phosphorsäure %	Kalk % der Reinasche (Stammrinde)
15 jährig	3,4	78,76
50 jährig	0,34	93,46

Da sich der Gerbstoffgehalt der Eiche im Laufe ihres Lebens, mit gewissen Schwankungen, auf rund 13 % erhält, so ist bei jungen Eichen das Verhältnis von Gerbstoff zu Aschenkalk etwa 1 : 6, bei alten 1 : 7. Man erinnere sich hier, daß in den Valonen-Eichen der Gerbstoff bis in die Fruchtbecher in starkem Maße hineinzieht, was demnach als ein Zeichen von Jugendkraft derselben gewertet werden darf.

Dieses Verhältnis von Kalk und Gerbstoff gewinnt durch einen Hinweis Dr. R. Steiners an Interesse. Er sagte 1924 über die Wurzelbildung, daß in einer Wurzel kosmische Kräfte walten, wenn sie einheitlich gestaltet ist, hingegen terrestrische Kräfte, wenn sie verzweigt ist. — Die Eiche hat nun in ihrer Jugend eine bis zwei Meter in die Tiefe dringende Pfahlwurzel; erst gegen das dreißigste Jahr bekommt sie flach-streichende, teils schief abwärtswachsende Seitenwurzeln. Diese Änderung des Wurzelcharakters, die auf ein verstärktes Wirksamwerden terrestrischer Kräfte in der Pflanze hindeutet, geht gleichzeitig mit der Bildung der Borke etwa im 25. Jahre vor sich (es ist dies etwas vom Standort abhängig). Zwischen dem 14. und 25. Lebensjahr pflegt man von den hierzu angepflanzten Eichen die Rinde zur Gewinnung des Gerbstoffes zu schälen. Mit dem Beginn der Borkebildung tritt immer eine bedeutende Verminderung des Gerbstoffgehaltes der Gesamtrinde ein. Bemerkenswert ist, daß die Menge und Qualität des Gerbstoffes durch einen Unterbau von Hackfrüchten verbessert wird. Damit wird also eine Verstärkung der Jugendkräfte, die kosmischer Natur sind, bewirkt. Ebenso liefert ein trockener warmer Boden bessere Rinde als ein feuchter kalter. Rasch erwachsene Eichenschläge, durch günstige Lebensbedingungen erzeugt, liefern bessere Rinde und auch mehr Gerbstoff als langsam erwachsene. Im Sommer ist der Gerbstoffgehalt größer als im Winter.

Vergegenwärtigt man sich zum Schluß noch einmal, was allerdings nur in Andeutungen und als eine Anregung zu weiteren Betrachtungen über die charakteristischen Bildekräfte westlicher und östlicher Länder gesagt werden konnte, so ergibt sich die Anschauung, daß diese einander als eine Polarität gegenüberstehen: Verfestigend die einen, auflösend die anderen, in ähnlichem Verhältnis wie Wurzel und Blüte. Dazwischen ist wie ausgleichend die europäische Mitte eingefügt.

Goethe nennt einmal die „. . . Idee der Metamorphose eine höchst ehrwürdige, aber zugleich höchst gefährliche Gabe von oben. Sie führt ins Formlose, zerstört das Wissen, löst es auf. Sie ist gleich einer vis centrifuga und würde sich ins Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben. Es ist der Spezifikationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen dessen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen, eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefsten Grunde keine Äußerlichkeit etwas anhaben kann."

Er meint, daß es schwer sei, sich diese entgegengesetzten Kräfte zugleich wirksam vorzustellen, und findet schließlich eine „Vergleichung mit den natürlich fortschreitenden Tönen und der in die Oktave eingeengten gleichschwebenden Temperatur. Wodurch eine entschieden durchgreifende höhere Musik, zum Trutz der Natur, eigentlich erst möglich wird."

Gerade bei der Eiche mit ihren gegensätzlichen, aber lebendig-harmonisch zusammengefügten Kräften ist es bedeutungsvoll, die „entschieden durchgreifende höhere Musik", die in ihrem Wesen liegt, wahrzunehmen als ein „offenbares Geheimnis".

Beobachtungen und Erfahrungen in einem biologisch-dynamischen Kleingartenbetrieb

Otto Günther, Hamburg

(Fortsetzung und Schluß)

Schöne Erfolge erzielte ich durch eine zweckmäßige Einschaltung der Leguminosen bei Erdbeeren usw. Die Erdbeeren (Elephant und hellrote Ananas) hatte ich auf drei nebeneinanderliegende Beete noch in alter Weise (2 Reihen je Beet) angepflanzt und das ganze Quartier 1934 mit Puffbohnen eingefaßt, wonach sich die Erdbeeren allem Anschein nach kräftig entwickelten und eine dunkelgrüne Farbe bekamen. Nach dieser Beobachtung beabsichtigte ich, in Zukunft diese Wirkungsweise zu erweitern und grub zu diesem Zweck die zwischen den Beeten liegenden Stege um, worauf ich Buchsbaumerbsen in Rillen säte. Eine andere niedrige Sorte (Herfa) wurde für den äußeren Rand benutzt. Beide Sorten, besonders die Buchsbaumerbsen, wuchsen so stark, daß sie gestützt werden mußten, und trugen sehr reichlich. Die Erdbeeren wurden auffallend stärker und dunkelgrüner, blühten tüchtig und trugen sehr reichlich fleischige, aromatische Früchte. Bemerken möchte ich an dieser Stelle, daß ich die Erdbeeren, wie auch alle hier angeführten Kulturen, während ihrer Vegetationszeit entsprechend mit dem Spritzmittel 501 behandelte und zwar beim Sprossen, Fruchtansatz und vor der Ernte. Ebenso bekamen sie wie alle anderen Beete (außer Kartoffeln) eine gute Schicht Bodenbedeckung aus präpariertem Kompost, die sich sehr gut bewährte, einerseits gegen starke Regengüsse, andererseits gegen Trockenheit.

Nachdem die Erbsen Mitte Juli Platz machten, traten Steckrüben, Sellerie und Salbei an deren Stelle. Ebenso bewährten sich Lupinen sehr gut. Wie schon eingangs erwähnt, pflegte ich den Hauptweg mit gelben Lupinen einzufassen, denen ich an der Seite Frühkohlrabi (Wiener Glas) zugesellte. Im Verlaufe des Wachsens wurde der Kohlrabi von den Lupinen allmählich überwuchert. Dieses schien aber dem Kohlrabi gut zu bekommen: er entwickelte unter dieser Obhut große, zarte, süßschmeckende Knollen und angenehm genießbare Blätter. Das Ernten der blühenden Lupinen besorgte ich in der Weise, daß ich sie kurz über dem Erdboden abschnitt und die Wurzeln mit den Stickstoffknöllchen darinnen ließ. Nachdem dann der Kohlrabi Platz machte, pflanzte ich daneben Sellerie, wobei ich in jedes Pflanzloch etwas präparierten Kompost brachte. So wuchsen auch diese noch zu schönen und guten Knollen heran.

Porree und Sellerie pflanzte ich zusammen auf ein Beet, welches mit blauen Lupinen und Frühkohlrabi als Vorfrucht bestanden war. Die entsprechende Düngung und eine besonders sorgfältige Bodenbedeckung trugen dazu bei, daß der Sellerie ein sehr kräftiges Wurzelwerk mit festen, weißfleischigen und süßschmeckenden Knollen, der Porree dicke aromatische Stauden entwickelte.

Frühkartoffeln (Julinieren, vorgekeimt) pflanzte ich ebenfalls beetweise. Jedes Pflanzloch bekam eine Gabe präparierten Komposts, wonach sie gut und gleichmäßig aufsprossten, vom Frost aber sehr gefährdet wurden. Ich schützte sie durch vorzeitiges Häufeln. Teilweise bekamen diese Beete eine Randpflanzung von Puffbohnen, Kopfsalat und Frühkarotten. Als Zwischenpflanzung in den Furchen wählte ich Grünkohl (Lerchenzunge), wozu ich ebenfalls in jedes Pflanzloch etwas vorbereiteten Kompost tat. Gleich nach der Kartoffelernte bedeckte dann der Grünkohl das Feld und zeigte ein sehr freudiges Wachstum, besonders auf den mit Puffbohnen eingefaßten Beeten. (Die Wurzeln mit den Stickstoffknöllchen blieben wiederum zur Düngung in der Erde.)

Ein Beispiel möge noch veranschaulichen, was man auf einem Beet alles erzeugen kann, wenn der Boden eine entsprechende Behandlung erfährt. So bereitete ich ein geeignetes Beet für Tomaten zu, indem ich eine dünne Schicht Lehm und Kompost mittels Kraule unterbrachte. In der Mitte des Beetes zog ich einen Wall aus halbfertigem, mit Kuhmist durchsetztem Kompost, in den ich die Tomaten hineinpflanzte. Zu beiden Seiten bekam Kopfsalat (Trotzkopf) seinen Platz, diesem wieder wurden einerseits Erbsen, andererseits Zuckermais zugesellt; eingefaßt wurde das Ganze mit Petersilienwurzel und Etagenzwiebeln. Die eintriebig gehaltenen Tomatenpflanzen entwickelten sich sehr gut und stark und trugen überraschend große, runde Früchte. Der Kopfsalat wuchs zu vollen, festen Köpfen heran und hielt sich lange zart, ohne zu schießen. Nach dem Abernten machte sich der Mais breit und bildete eine natürliche Wand zum Auffangen der Sonnenstrahlen, dabei lieferte er eine befriedigende Kolbenernte. Die Erbsenreihe wurde ersetzt durch Porree, der vor dem Auspflanzen präparierten Kompost und Kuhmist in die Pflanzrille erhielt, wonach er sich zu dicken Stauden entwickelte.

Gegen die Kohlhernie ging ich folgendermaßen vor. Schon im Frühjahr begann ich mit der Bekämpfung. Ich bereitete einen starkprozentigen Schachtelhalmtee, den ich entsprechend verdünnte und verteilte ihn zunächst auf die eine Gartenhälfte, um die andere zum Vergleich zu behalten. Das Ausspritzen dieses Tees wiederholte ich den Sommer über in entsprechenden Abständen jeweils bei zunehmendem Mond. In gleichen Zeitabständen brachte ich eine dünne Lehmschicht von dem eingangs erwähnten Lehm und eine Puderschicht Naaki in den Boden; auch bepuderte ich das ganze Laubwerk damit. Abwechselnd Naaki und Schachtelhalmtee auf das grüne Blatt und in den Boden, dazu der Lehm — sie schienen Wunder zu wirken. Der Grünkohl entwickelte sich zu einer Fülle und Größe, wie man ihn selten sieht. Die Blätter zeigten ein sattes, leuchtendes Grün und waren weder von Raupen noch von Läusen befallen. Das stark entwickelte Wurzelwerk hatte keine Kohlhernie mehr aufzuweisen; ebenso die Steckrüben — sie wurden groß, süß und zart.

Dasselbe Vorgehen mit Schachtelhalm und Naaki hatte auch noch in anderen Fällen Erfolg. So z. B. bekam eine Reihe Kümmel rotbraunes welkes Laub; nach der beschriebenen Behandlung verschwand dieses allmählich, wurde wieder saftig und grün und mußte sogar gestutzt werden. Ebenso blieb der Sellerie, so behandelt, rostfrei.

Zurückkommen möchte ich noch auf einige Punkte, denen ich glaube Beachtung schenken zu müssen. Aus der Beobachtung heraus hat sich ergeben, daß Wurzelgemüse, Blattgemüse und Kräuter sich gut in Einzelreihen zu bewähren scheinen, Leguminosen jedoch besser in Doppelreihen. Hier möchte ich auch bemerken, daß der in einem Bad aus den Präparaten 502—507 gebadete Leguminosen-Samen nicht zu reagieren scheint, wenn das Baden zu lange Zeit vor dem Säen geschieht, denn äußerlich konnte ich bei Bohnen und Erbsen nur teilweise einen geringen Unterschied erkennen, wie z. B. bei den Wachsbohnen, da blieb die Vergleichsreihe im Wachsen und Blühen etwas zurück. Bei Erbsen blieben die Vergleichsreihen nur etwas niedriger. Dagegen zeigte sich bei Mairüben, Mangold, Kohlrabi und Grünkohl, daß der behandelte Samen schneller aufkeimte und die Pflanzen üppiger waren. Bei Mairüben war es sogar so, daß der unbehandelte Samen überhaupt nicht keimte. — Der ausgesäte Kohlrabi hatte stark unter dem herrschenden Frostwetter zu leiden, wonach die Pflanzen leicht zu schießen anfingen und gegen ober- und unterirdische Parasiten nicht so widerstandsfähig waren, wie später bezogene Kohlrabi- und Grünkohlpflanzen, die von einem einwandfreien Boden herstammten. Das ist ein Fingerzeig, daß man auf zweifelhaften Böden eine eigene Stecklings-Anzucht möglichst vermeiden sollte.

Wichtig erscheint mir noch, einiges über die Verwendung der eigen-erzeugten Heil- und Gewürzkräuter anzudeuten. Schon das bloße Vorhandensein z. B. des Salbeis im Garten gleichmäßig verteilt, sorgt nach meiner Beobachtung dafür, daß der Kohl von Schmetterlingen usw. verschont bleibt. — Außer der duftausströmenden, würzig und dynamisch wirkenden Eigenschaft dieser Kräuter, womit den Nachbarpflanzen gedient sein kann, indem ihre Qualität veredelt wird, geben sie als sinngemäße Zutaten zur Speise dieser etwas ganz Neues. Nimmt man z. B. von Salbei, Thymian, Bohnenkraut, Kümmel, Pfefferminze usw. je ein bis zwei Blätter und einen geringen Teil Petersilie, gibt das dann gehackt an Brechbohnen, Möhren, sonstige Hülsenfrüchte und ähnliche Gerichte, dann werden die einzelnen Teile durch den Kochprozeß ein schmackhaftes Ganzes und Neues. Man kann ja die Anzahl der Zutaten nach Geschmack und Vorrat erweitern oder verringern und bei den geeigneten Speisen ausproben. Da stellt sich dann schon heraus, daß sogar das Eintopfgericht etwas sehr Begehrenswertes ist. Ebenso gewinnt man seinen eigenen Tee, wenn man weiß, wofür ein Kraut gewachsen ist. Mischt man z. B. Wermut, Ringelblumen und Holunderblüten und macht davon einen Aufguß, dann merkt man beim Genuß die wohltuende, anregende Wirkung auf die Darmtätigkeit. Auch lernt man den Pfefferminz-, Krauseminz-, Salbei- usw. Tee zu schätzen.

Berücksichtigt man dabei im allgemeinen die dreigliedrige Pflanze in ihrer Beziehung zum ebenso betrachteten menschlichen Organismus, wie es bereits Herr M. K. Schwarz, Worpswede, in seinem Aufsatz „Der Garten — Dein Arzt" (Demeterzeitschrift 5. Jahrgang Heft 1) beschrieb, dann kann man sich seinen Garten danach einrichten und es kommen in Einklang: bewußte Zubereitung von Pflanzen-Nahrung für den gesunden Aufbau des menschlichen Organismus, harmonische Zusammenstellung der Mischkulturen für eine gesunde Förderung des Pflanzenwachstums.

Somit erhält auch der kleinste Garten eine individuelle Beziehung und Gestaltung im wahrhaftigen Sinne der Blut- und Bodenverbundenheit, und der Einzelne kann dazu beitragen, was er im Sinne der Erzeugungsschlacht zu schaffen dem Volke schuldig ist.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 5 Mai 1936 11. Jahrg.

Bodenbedeckung

Hautbildung für den Organismus Mutterboden

Dr. E. Bartsch

Das Aufbrechen des Bodens ist die erste Maßnahme des Menschen, wenn er Ackerbau betreiben will. Den Ursinn der Bodenbearbeitung durch Öffnen mit Hacke, Spaten und Pflug hat vor kurzem F. Dreidax in dieser Zeitschrift *) dargestellt. Es handelt sich dabei darum, das Wirken der Elemente Licht, Luft und Wasser in größere Bodentiefen zu ermöglichen, als das ohne das Eingreifen des Menschen möglich ist, und so eine Erhöhung der Fruchtbarkeit unserer Mutter Erde einzuleiten. Die Harmonie des Kräftewirkens spielt im Zustandekommen der Fruchtbarkeit eine entscheidende Rolle. Soll sie nach dem Aufreißen des Bodens in der Mutterschicht sich entfalten können, so muß alsbald eine zweite Kulturmaßnahme sich der ersten anschließen: Das Bedecken des Bodens. Dabei handelt es sich keinesfalls um einen Abschluß des Bodens. Es gilt vielmehr, eine Haut für den Organismus Muttererde zu schaffen — eine Haut mit den vielfältigen Aufgaben, die eben der Haut von Organismen zukommen.

Die Ausbildung einer Haut ist ein wesentliches Kennzeichen der Tätigkeit von Lebewesen. Sie schafft den verhältnismäßigen Abschluß eines Lebewesens, und sei es auch nur der primitivsten Einzeller, gegenüber der Umwelt. Gleichzeitig aber vermittelt die Haut die tausendfältige Verbindung zur Umwelt. Sie ermöglicht Ausscheidung, Ausdünstung und Wärmeaustausch, ja unter Umständen sogar die Entgiftung von Organismen. Sie gestattet aber auch das Eindringen von Feuchtigkeit und Luft mit ihren lebenfördernden Bestandteilen. Die Haut eines Lebewesens ist zumeist gleichzeitig ein Hilfsmittel des Austauschs und des Abschlusses in wirksamster Vereinigung dieser beiden sich scheinbar widersprechenden Aufgaben.

Für den Organismus Ackerboden ist es notwendig, das der Mensch zuerst den Boden aufbricht, aufreißt, dann fällt ihm als Nächstes die Aufgabe zu, für Bedeckung des Bodens, für Hautbildung zu sorgen.

Viele Böden in der freien Natur weisen eine ausgesprochene Hautbildung auf. Die Bodenbedeckung kommt dort durch abgewelkte oder abgefrorene Pflanzenteile zustande. Dürre Stengel, abgefallenes Laub aber auch verendete Tiere lagern sich dem Boden auf. Solche Verhältnisse können in Wäldern wie auch in Präriegegenden festgestellt werden. In der freien Natur gibt es normalerweise keinen unbedeckten Boden. In dem Maße als die Bodendecke geschädigt wird, wird der Wüstenbildung Raum gegeben. So manche Wüstenbildung auf der Erde ist nicht durch reines Naturwirken zustandegekommen, sondern durch schädliche, kurzsichtige Eingriffe von Menschenhand. Nur wenige Gegenden der Erde machen davon eine Ausnahme.

Beim Kulturboden wird die selbsttätige Hautbildung durch starke Sonnenwirkung, Regengüsse, Wind, Frost und manches andere erschwert. Diese Einflüsse lassen den Boden austrocknen oder seine Oberfläche aufreißen, auffrieren, sodaß Gebilde ähnlich den Frostbeulen zustandekommen.

*) Demeter 1936, Heft 3, S. 41 ff.

Wäre eine schützende Haut vorhanden, so ergäbe sich ein anderes Bild. Also ist es notwendig, daß der Mensch dem Boden in dem organischen Streben nach Hautbildung möglichst zuhilfe kommt.

Welche Mittel stehen dem Bauern, Gärtner, Land- und Forstwirt für Zwecke der Bodenbedeckung zur Verfügung? Theoretisch sind diese Mittel eigentlich unbegrenzt. In der Praxis allerdings gibt es mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden.

Die moderne biologisch eingestellte Forstwirtschaft hat auf dem Gebiete der Bodenbedeckung, der Hautbildung entschiedene Fortschritte gemacht. Sehr häufig strebte man danach, dem Waldboden seine von den Bäumen entzogenen Nährstoffe zurückzugeben, indem man das Reisig der gefällten Stämme im Wald beließ. Da spielten vor allem Düngungsabsichten eine Rolle. Die Reisigdecke wirkte aber augenscheinlich nicht nur düngend. Immer klarer trat die Bedeutung der Bodenbedeckung hervor und wurde von da an mit den verschiedensten Hilfsmitteln immer bewußter angestrebt. Eine sachgemäße Bodenbedeckung schafft über dem mineralischen Boden ein Bereich der Luftruhe und des abgedämpften Lichtes, in dem sich die Feuchtigkeit gut hält und in dem die Bildung von mildem Humus, also echter Erde, vor sich geht. Die Lebenswirksamkeit dieses Bereiches ist in seiner sich im Laufe der Zeit immer deutlicher ausprägenden Tiefenwirkung zu erkennen, aber auch daran, daß er ein vorzügliches Keimbett für Samen bildet. Die forstliche Bodenbedeckung ist ein Haupthilfsmittel gegen die Bildung des Rohhumus mit seinen samentötenden Wirkungen. Umfassende Erfahrungen mit Bodenbedeckung im Waldbau sind von Herrn von Kalitzsch zu Bärenthorn gesammelt worden. Sie sind dann aufgegriffen und immer vielseitiger entwickelt worden, so von Geheimrat Bier in seinem Sauener Forst. Dort wurden die mannigfaltigsten Hilfsmittel wie Stroh, Schilf, Kartoffelkraut, ja sogar Altpapier als Bodendecke im Forst versucht. Mit allen diesen Materialien ließen sich die segensreichen Wirkungen einer Bodenbedeckung auslösen. Wenn auch die Verwendung von Kartoffelkraut im Forst vielleicht nicht die bestmögliche Verwertung dieses Nebenerzeugnisses darstellt, so wäre es doch von entscheidender Bedeutung, wenn das viele Kartoffelkraut, das in der Landwirtschaft alljährlich verbrannt wird, in den Forsten zur Bodenbedeckung nutzbringend verwandt werden könnte. Selbst ein krankes Kartoffelkraut dürfte hierzu unbeschadet geeignet sein.

Besonders wichtig ist die Bodenbedeckung auch im Gartenbau. Auf diesem Gebiet hat J. Schomerus-Dresden bahnbrechende Arbeit geleistet.*) Er schildert viele Möglichkeiten der gärtnerischen Bodenbedeckung von den natürlichen Materialien und Hilfspflanzen bis hin zu dem Bodenbelag mit Pappen und präparierter Holzwolle. Sicherlich ist in der Herstellung von Bodenbelagstoffen durch die Technik noch eine große Entwicklung möglich. Es drohen sich jedoch hierbei auch Stoffe einzuschleichen, die durch ihre chemische Behandlung auf die Dauer ungünstige Nebenwirkungen auf den lebendigen Boden ausüben können. Es erscheint angebracht, zunächst die Ausnützung aller jener Stoffe für Bodenbedeckungszwecke zu fördern, die im Gartenbau selbst anfallen. Wichtige Hinweise auf diesem Gebiete verdanken wir M. K. Schwarz. Er hat auch herausgearbeitet, wie ein so günstiges biologisches Intensivierungsmittel des Gartenbaus, namentlich dort in bester Qualität und auch genügender Menge zur Verfügung stehen kann, wo sich der Gartenbau in eine entsprechende Landwirtschaft einbettet. Im richtigen Geben und Nehmen zwischen Gartenbau und Landwirtschaft ist es möglich, den gärtnerischen Kulturen Bodenbedeckungsmaterialien zur Verfügung zu stellen.

Zweifellos ist eine weitgehende Ausbildung der Bodenbedeckung im Gartenbau möglich entsprechend seiner hohen Kulturstufe. Selbst wertvolle Materialien wie eine halbverrottete Mischung von Laub und Pferdemist oder auch von halbverrottetem strohigen Pferdemist können dort als Bodenbelag nutzbringend herangezogen werden. Freilich wird die Anwendung solcher hochwertiger Mittel an feuchtes Klima oder doch an feuchte Witterung gebunden sein. In trockenem Klima wird man besser mit toten, weniger wertvollen Materialien, die durch Austrocknen nicht geschädigt werden können, arbeiten.

Es kommt hier nicht darauf an, alle Möglichkeiten einer Bodenbedeckung im Gartenbau darzustellen. Dafür soll auf einen wichtigen Gesichtspunkt näher eingegangen werden, der freilich auch in forstlichen und landwirtschaftlichen Zusammenhängen eine Rolle spielt.

Wir beschäftigten uns bisher mit unmittelbarer Bodenbedeckung. Es gibt aber auch eine mittelbare. Mit der Schaffung von Räumen, in denen sich ein besonders ausgeglichenes Klima entwickeln kann, wird gleichzeitig ein Bodenschutz bewirkt, der sich in ähnlicher Richtung auswirkt wie eine unmittelbare Bodenbedeckung. Der Windschutz durch Hecken und dergleichen harmonisiert die elementarischen Einflüsse, hält die Feuchtigkeit, die fruchtbaren Bodendünste mit ihrem Kohlensäuregehalt usw. zusammen. Die Anlage von Baumreihen spendet dem Boden wichtigen

*) J. Schomerus: „Die Bodenbedeckung, ein wertvolles Kulturverfahren", Verlagsbuchhandlung C. Heinrich, Dresden-N.

Schatten. Selbst die Benützung von Glas kann in mancher Hinsicht als eine indireke Bodenbedeckung gewertet werden.

In der Landwirtschaft ist ein wesentlich anderes Vorgehen notwendig als in Forstwirtschaft und Gartenbau. Hier ist bisher die Frage der Bodenbedeckung im Großen kaum aufgeworfen oder gar systematisch erörtert worden. Nur wenige naturverbundene Bauern und Landwirte mögen sich gelegentlich darüber Gedanken gemacht und entsprechend gehandelt haben. Im Großen muß deshalb neues Können und Wissen in dieser Frage erst entwickelt werden, umsomehr als es sich um ein ganz zentrales Problem der Bodenfruchtbarkeit handelt. Nachstehend sollen einige erste Gesichtspunkte dazu entwickelt werden.

Einen Einblick in die Bedeutung der Bodenbedeckung gewährt die Kenntnis der Schneewirkungen. Die aus alter Erfahrung bekannte „düngende" Wirkung des Schnees beruht zu einem wesentlichen Teile auf der Schutzwirkung der Schneedecke, welche unter sich die Entstehung einer Garebildung mit allen ihren angenehmen Begleiterscheinungen begünstigt. Ist keine Schneedecke vorhanden, so ist die Gefahr der Kahlfröste gegeben. Auch die Wirkung der winterlichen Sonne auf den nackten Boden kann sehr schlimm werden. Auf mineralischen Böden, wie sie im deutschen Osten weit verbreitet sind, ist die Schneewirkung ganz entscheidend. In schneearmen Wintern treten die Nachteile dieser Böden besonders stark in die Erscheinung, weil eine schützende Haut fehlt.

Bemerkenswert ist, daß auch das Unkraut die Funktion einer Bodendecke übernehmen kann. In solchen Fällen werden wir eine Selbsthilfe der Natur gewahr. Unkräuter, die in geeigneten Zeitpunkten des Jahreslaufes oder der Fruchtfolge eine Bodendecke schaffen, dürfen eine andere Beurteilung finden als solche, bei denen dies nicht der Fall ist.

Eine für die Landwirtschaft besonders wichtige Form der Bodenbedeckung ist die geschlossene Pflanzenkultur. Sie bietet einen vorzüglichen Bodenschutz. Gründüngung und Zwischenfruchtbau sollten daher nicht nur vom Gesichtspunkt der Nährstoffzufuhr betrachtet werden. Sie wirken besonders segensreich gerade durch den Bodenschutz, den sie gewähren und durch die Schattengare, die sie für gewöhnlich hinterlassen. Die geschlossene Pflanzendecke einer Zwischenfrucht oder Gründüngung bildet eine Zwischenschicht zwischen dem Luftreich mit Sonne und Wind und dem Erdreich. Es ist also eine Hauptaufgabe des Landwirtes, nach jedem Abernten des Ackers, nach jedem Umbruch möglichst bald wieder eine geschlossene Pflanzendecke zustandezubringen. (Vorsicht mit Dünnsaaten!)

Der Wert von Dauergrünlandflächen sowohl beim Feldfutterbau wie auch bei Wiesen und Weiden erscheint vom Gesichtspunkt der Bodenbedeckung in einem neuen Licht. Diese Formen der Bodenbedeckung klingen an die Verhältnisse in der freien Natur an. Sehr häufig wirken die Folgen einer solchen Dauerbedeckung durch Grünland auch nach einem Umbruch noch jahrelang nach. Hierauf beruhen neben anderen die guten Erträge der Wechselwirtschaft, wo immer eine solche eingerichtet werden kann. Diese Fruchtbarkeitswirkungen dürfen erfahrungsgemäß nicht so sehr nach dem Nährstoffhaushalt des Bodens beurteilt werden. Man spricht hier oft fälschlich von „ausgeruhtem" Boden, obwohl von der Grünlandfläche sehr viele Nährstoffe, oft ebenso viele wie von einer Ackerfläche heruntergeholt worden sind und der Unterschied hauptsächlich in der besonderen Form der Bodenbedeckung durch die Grünlandflächen liegt.

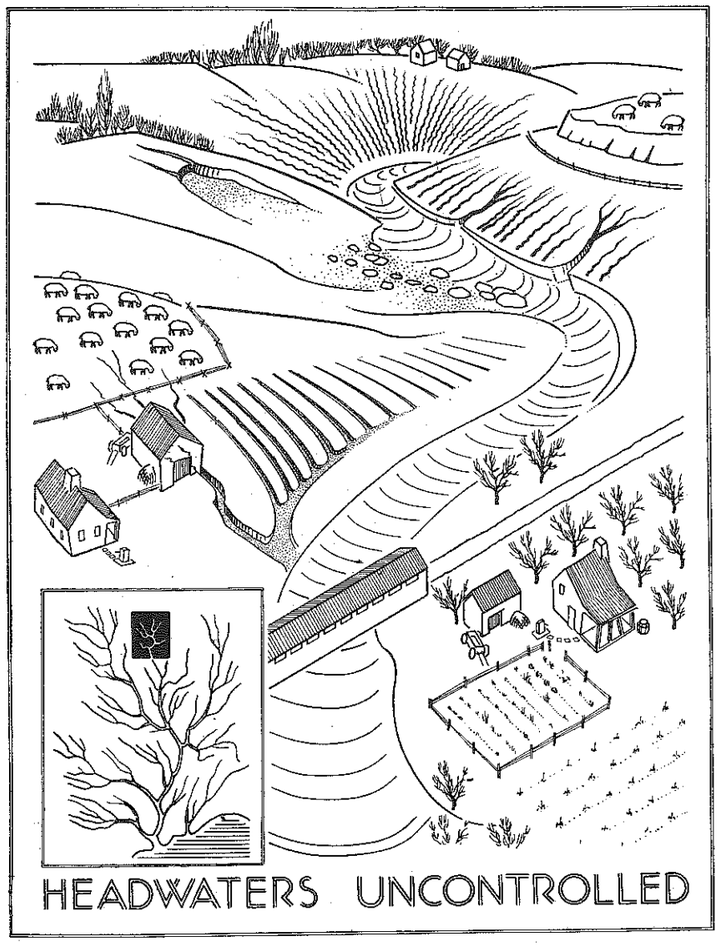
Die Beobachtungen mit den verschiedenen Formen der Bodenbedeckung zeigen überhaupt, daß deren Einflüsse die Düngungseinflüsse sehr häufig überlagern. Sie weisen immer wieder darauf hin, daß das Düngungsproblem nicht zu einseitig betont werden darf. Jedenfalls hilft die Hautbildung des Bodenorganismus wesentlich zur Entwickelung eines gesunden üppigen Pflanzenbestandes, was oft übersehen und als bloße Düngerwirkung angesprochen wird. Unter dem günstigen Einfluß einer Bodenbedeckung wird natürlich auch jede lebenfördernde Düngung viel wirksamer als ohne diese.

Wenn in neuerer Zeit sehr häufig davon gesprochen wird, daß Wirkungen der mechanischen Bodenbearbeitung die Düngungseinflüsse überwiegen, so gilt das wohl besonders von den Bodenbearbeitungsmaßnahmen, welche eine geeignete Hautbildung auf dem Acker bewirken.

Eine wichtige Maßnahme ist das Abschleppen der Äcker im Sommer wie im Winter. Zunächst wird dadurch die Oberfläche verringert, was besonders bei leichten Böden, bei denen die Durchlüftung und Durchsonnung sowieso meistens zu stark ist, bezüglich ihres Wasser- und Wärmehaushaltes von entscheidender Bedeutung ist, obwohl neben der Schleppe auch die Walze eine glatte Oberfläche zustande bringt, so ist doch in der Wirkung zwischen beiden Geräten ein grundsätzlicher Unterschied. Die Schleppe bringt gerade an der Bodenoberfläche eine feine Schicht zustande, die als Decke wirkt. Bei schweren Böden ist der Zeitpunkt des Abschleppens ganz besonders wichtig. Es darf keine Klumpenbildung eintreten. Das Abschleppen sollte unmittelbar hinter der Pflugarbeit erfolgen, wie das namentlich Stellwag-Drum immer wieder empfohlen hat. Die Schichtung des Bodens ist nach dem Pflügen in gewisser Hinsicht chaotisch. Durch das Schleppen wird oberflächlich eine gewisse Ordnung in das Durcheinander gebracht und so gewissermaßen

eine poröse, dünne Haut geschaffen. Auf den leichten Böden von Marienhöhe wird der Acker unmittelbar hinter dem Pflug abgeschleppt, sodaß das ganze Jahr kaum jemals eine rauhe Furche anzutreffen ist.

Eine ähnliche oberflächliche Hautbildung kann unter Umständen auch durch die übrigen Bodenbearbeitungsmaßnahmen wie Eggen, Walzen, Hacken und Schälen geschaffen werden. Der hautähnliche Zustand der Oberfläche wirkt sich für die darunterliegenden Mutterbodenschichten außerordentlich günstig aus.



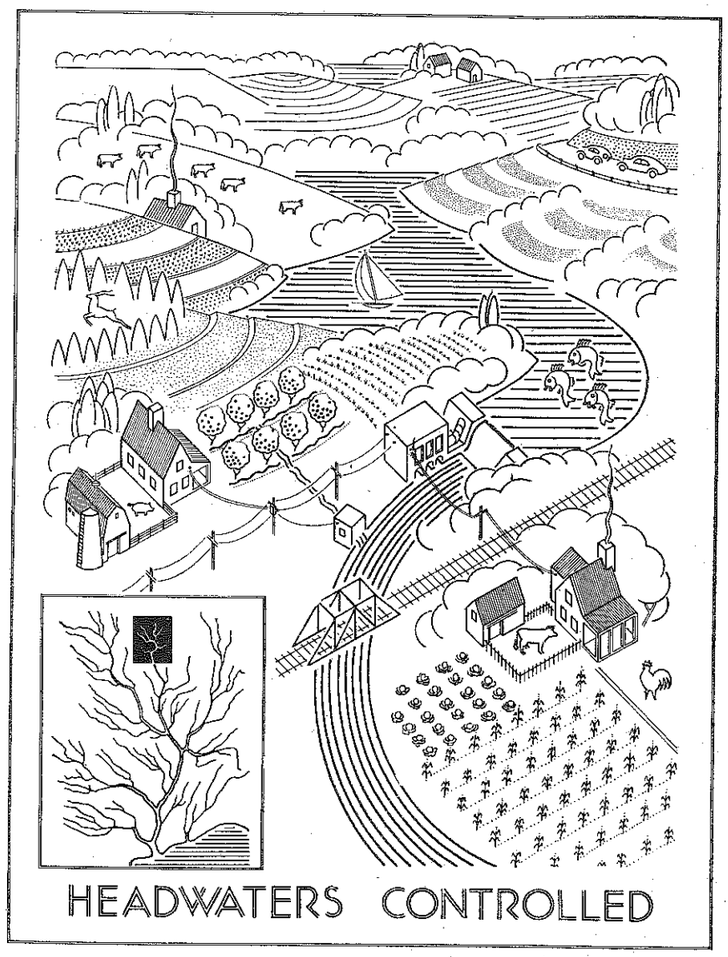
Ungepflegtes Wassereinzugsgebiet
(Nach H. S. Person, Little Waters, s. S. 93 dieses Heftes)

Eine gelegentlich anzutreffende landwirtschaftliche Form der Bodenbedeckung ist auch die Ausbreitung von Kompost und kompostähnlichem Naturdünger an der Oberfläche ohne nachheriges Unterpflügen. Es handelt sich um ein Verfahren, das in manchen Gegenden alt überliefert ist. Der Streit um diese Maßnahme ist vielfach sehr heftig geführt worden, aber meist nur im Hinblick auf die Nährstoffrage, ohne daß die Wirkung als Bodendecke genügend ins Auge gefaßt worden wäre. Die Auswirkungen einer solchen Bodenbedeckung mit geeigneten Naturdüngern zeigen sich oft nicht so sehr bei der ersten Tracht, sondern mehr noch bei den Nachfrüchten.

Bei Dauerfeldfutter und sonstigen Grünlandflächen kommen als Bodenbedeckung „Abfallprodukte" der Landwirtschaft in Frage wie Kartoffelkraut, minderes Stroh, Kaff, Laub und ähnliches. Dabei muß allerdings erwähnt werden, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise diese Materialien im allgemeinen erst einer Rotte durch Verkompostierung unterwirft, ehe sie als Bodenschutz und Düngung zugleich Verwendung finden.

Eine besonders wirksame Bodendecke läßt sich durch Abfrieren der Gründüngung erzielen. Man empfiehlt vielfach das Unterpflügen der Grünmassen im Herbst vom Gesichtspunkt der Nährstofferhaltung aus. Aber die Wirkung der Schattengare nach einer guten dauerhaften Bodenwinterdecke, wie sie durch Abfrieren der Gründüngung zustandekommt, wird durch nichts übertroffen. Besonders gilt dies für leichte Böden in schnee- und regenarmen Gegenden. Die abgefrorene Gründüngung wird dann erst untergepflügt, wenn der Boden wieder offen ist. Der Boden soll natürlich möglichst schon im Herbst gepflügt sein. Bei guten Gründüngungsflächen zeigt aber die Praxis, daß die gefürchteten Nachteile des Pflügens der Saatfurche im Spätwinter

oder zeitigen Frühjahr durch die tiefgreifenden Vorteile einer wirksamen Bodenauflage in den Wintermonaten aufgehoben werden. Die abgefrorene Gründüngungsmasse führt die in ihr enthaltenen reichen Mengen von mineralischen Nährstoffen dem Boden auch noch im Frühjahr zu, und zwar in einer konzentrierten Form. Die Winterdecke schützt ferner vor zu starken Frosteinwirkungen. Liegt dann noch eine Schneedecke darauf, so wird der Schutz besonders wirksam. Die Decke bewahrt den Boden vor den unmittelbaren Sonneneinstrahlungen, schafft Luftruhe und Abwehr der übermäßigen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht usw. Eindringende Feuchtigkeit wird unter einer solchen Decke festgehalten — ganz anders als von einem nackten Boden.



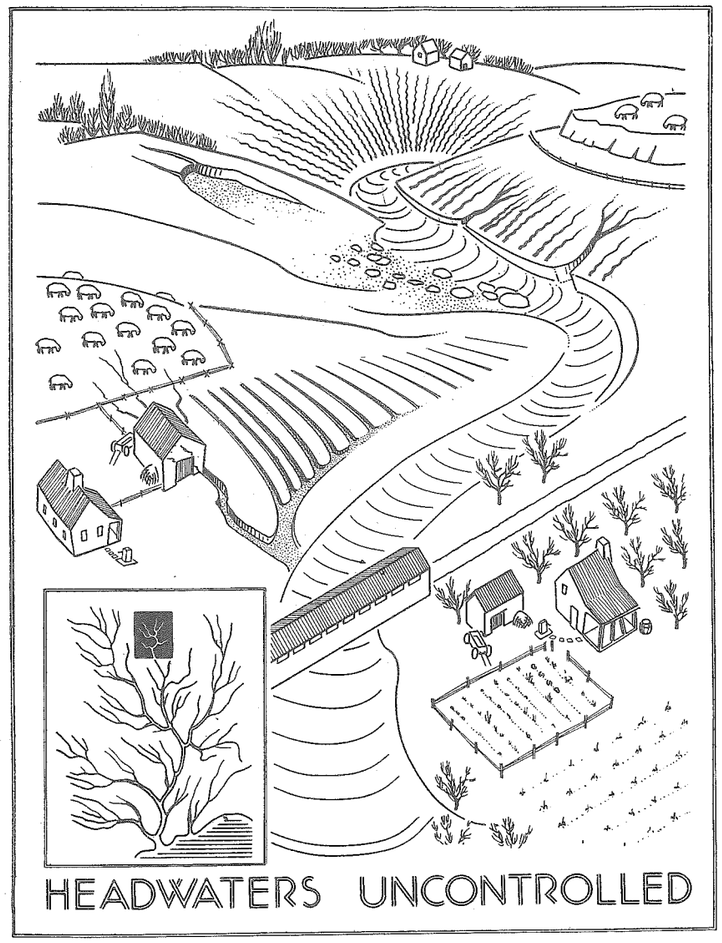
Gepflegtes Wasser-Einzugsgebiet
(Nach H. S. Person, Little Waters, s. S. 93 dieses Heftes)

Mit einer chemischen und mathematischen Auffassung der Nährstoffrage allein kann man den Aufgaben der Bodenfruchtbarkeit nicht gerecht werden. Die Probleme der Bodenbedeckung sind in diesem Zusammenhang mindestens als gleichwertig zu betrachten. Durch eine einseitige chemisch-physikalische Betrachtungsweise und die daraus abgeleitete landwirtschaftliche Praxis haben sich auf vielen einheimischen Böden Schwierigkeiten eingestellt. Auf den leichten Böden ist vielerorts die Entstehung von Einzelkornstruktur begünstigt worden, sodaß die „Marsch-Marsch-Böden" mehr als früher dem Spiel des Windes anheim gegeben sind. Auf zahlreichen schweren Böden ist Verkrustung und starke Rißbildung aufgetreten. Eine solche Rißbildung stört das organische Leben eines Bodens bis in tiefe Schichten hinunter. Diesen Böden ist die Lust zur Selbsthilfe verloren gegangen, die sich bei garen Böden in der Bildung einer geschlossenen krümeligen Oberfläche (Haut) des Ackers zeigt.

Durch folgerichtige Beachtung der Bodenbedeckung ist eine Änderung dieser Verhältnisse zu erzielen. Die Bodenbedeckung in jeder Form erweist sich als ein Haupthilfsmittel der Heilung bezw. Gesunderhaltung des Ackerbodens. Leichte Böden bekommen durch Schleimstoffe des Humus und der Bodenlebewelt wieder Zusammenhalt — sie werden zu „tragenden" garen Böden. Auf schweren Böden tritt ein Krümelzustand ein, der sich bis in große Tiefen hinunter fortsetzen kann, auch ohne daß eine besonders tiefe Bodenlockerung durchgeführt wird. Verdichtungen an der Pflugsohle, ja sogar Ortsteinschichten lösen sich auf als Folge einer planmäßigen Bodenbedeckung. Die starken Rißbildungen verschwinden. Der Boden wird so lebendig, daß nach Schlagregen, die Verschlämmung und Bodenverschluß bewirken, auch ohne mechanische Bearbeitung eine

eine poröse, dünne Haut geschaffen. Auf den leichten Böden von Marienhöhe wird der Acker unmittelbar hinter dem Pflug abgeschleppt, sodaß das ganze Jahr kaum jemals eine rauhe Furche anzutreffen ist.

Eine ähnliche oberflächliche Hautbildung kann unter Umständen auch durch die übrigen Bodenbearbeitungsmaßnahmen wie Eggen, Walzen, Hacken und Schälen geschaffen werden. Der hautähnliche Zustand der Oberfläche wirkt sich für die darunterliegenden Mutterbodenschichten außerordentlich günstig aus.



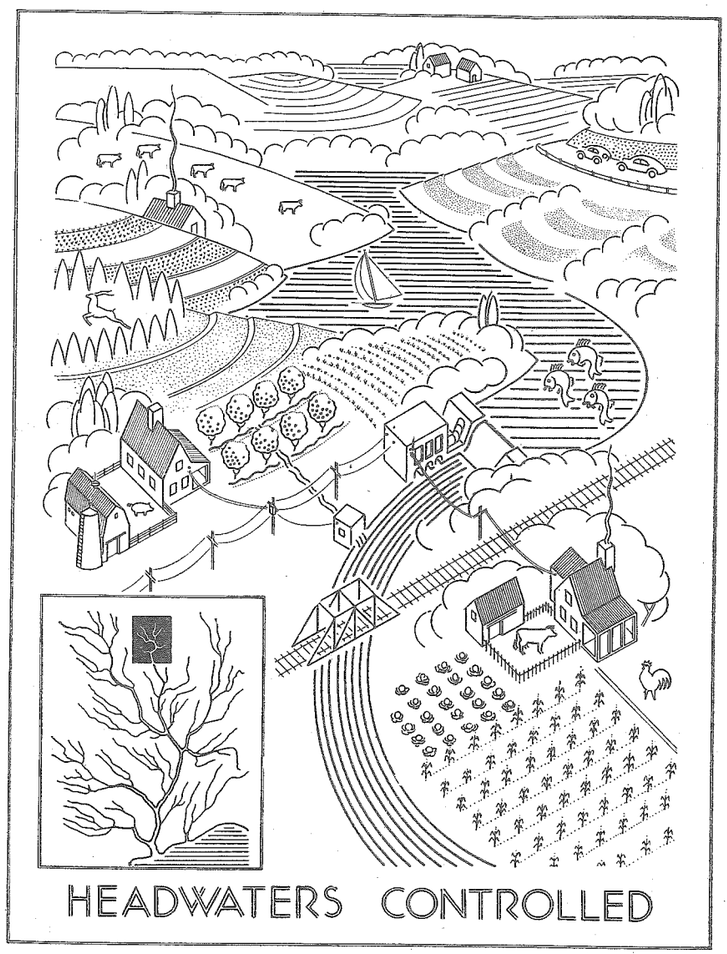
Ungepflegtes Wassereinzugsgebiet
(Nach H. S. Person, Little Waters, s. S. 93 dieses Heftes)

Eine gelegentlich anzutreffende landwirtschaftliche Form der Bodenbedeckung ist auch die Ausbreitung von Kompost und kompostähnlichem Naturdünger an der Oberfläche ohne nachheriges Unterpflügen. Es handelt sich um ein Verfahren, das in manchen Gegenden alt überliefert ist. Der Streit um diese Maßnahme ist vielfach sehr heftig geführt worden, aber meist nur im Hinblick auf die Nährstofffrage, ohne daß die Wirkung als Bodendecke genügend ins Auge gefaßt worden wäre. Die Auswirkungen einer solchen Bodenbedeckung mit geeigneten Naturdüngern zeigen sich oft nicht so sehr bei der ersten Tracht, sondern mehr noch bei den Nachfrüchten.

Bei Dauerfeldfutter und sonstigen Grünlandflächen kommen als Bodenbedeckung „Abfallprodukte" der Landwirtschaft in Frage wie Kartoffelkraut, minderes Stroh, Kaff, Laub und ähnliches. Dabei muß allerdings erwähnt werden, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise diese Materialien im allgemeinen erst einer Rotte durch Verkompostierung unterwirft, ehe sie als Bodenschutz und Düngung zugleich Verwendung finden.

Eine besonders wirksame Bodendecke läßt sich durch Abfrieren der Gründüngung erzielen. Man empfiehlt vielfach das Unterpflügen der Grünmassen im Herbst vom Gesichtspunkt der Nährstofferhaltung aus. Aber die Wirkung der Schattengare nach einer guten dauerhaften Bodenwinterdecke, wie sie durch Abfrieren der Gründüngung zustandekommt, wird durch nichts übertroffen. Besonders gilt dies für leichte Böden in schnee- und regenarmen Gegenden. Die abgefrorene Gründüngung wird dann erst untergepflügt, wenn der Boden wieder offen ist. Der Boden soll natürlich möglichst schon im Herbst gepflügt sein. Bei guten Gründüngungsflächen zeigt aber die Praxis, daß die gefürchteten Nachteile des Pflügens der Saatfurche im Spätwinter

oder zeitigen Frühjahr durch die tiefgreifenden Vorteile einer wirksamen Bodenauflage in den Wintermonaten aufgehoben werden. Die abgefrorene Gründüngungsmasse führt die in ihr enthaltenen reichen Mengen von mineralischen Nährstoffen dem Boden auch noch im Frühjahr zu, und zwar in einer konzentrierten Form. Die Winterdecke schützt ferner vor zu starken Frosteinwirkungen. Liegt dann noch eine Schneedecke darauf, so wird der Schutz besonders wirksam. Die Decke bewahrt den Boden vor den unmittelbaren Sonneneinstrahlungen, schafft Luftruhe und Abwehr der übermäßigen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht usw. Eindringende Feuchtigkeit wird unter einer solchen Decke festgehalten — ganz anders als von einem nackten Boden.



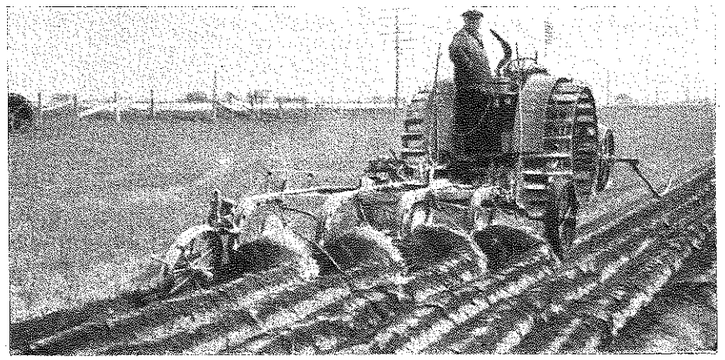
Gepflegtes Wasser-Einzugsgebiet
(Nach H. S. Person, Little Waters, s. S. 93 dieses Heftes)

Mit einer chemischen und mathematischen Auffassung der Nährstoffrage allein kann man den Aufgaben der Bodenfruchtbarkeit nicht gerecht werden. Die Probleme der Bodenbedeckung sind in diesem Zusammenhang mindestens als gleichwertig zu betrachten. Durch eine einseitige chemisch-physikalische Betrachtungsweise und die daraus abgeleitete landwirtschaftliche Praxis haben sich auf vielen einheimischen Böden Schwierigkeiten eingestellt. Auf den leichten Böden ist vielerorts die Entstehung von Einzelkornstruktur begünstigt worden, sodaß die „Marsch-Marsch-Böden" mehr als früher dem Spiel des Windes anheim gegeben sind. Auf zahlreichen schweren Böden ist Verkrustung und starke Rißbildung aufgetreten. Eine solche Rißbildung stört das organische Leben eines Bodens bis in tiefe Schichten hinunter. Diesen Böden ist die Lust zur Selbsthilfe verloren gegangen, die sich bei garen Böden in der Bildung einer geschlossenen krümeligen Oberfläche (Haut) des Ackers zeigt.

Durch folgerichtige Beachtung der Bodenbedeckung ist eine Änderung dieser Verhältnisse zu erzielen. Die Bodenbedeckung in jeder Form erweist sich als ein Haupthilfsmittel der Heilung bezw. Gesunderhaltung des Ackerbodens. Leichte Böden bekommen durch Schleimstoffe des Humus und der Bodenlebewelt wieder Zusammenhalt — sie werden zu „tragenden" garen Böden. Auf schweren Böden tritt ein Krümelzustand ein, der sich bis in große Tiefen hinunter fortsetzen kann, auch ohne daß eine besonders tiefe Bodenlockerung durchgeführt wird. Verdichtungen an der Pflugsohle, ja sogar Ortsteinschichten lösen sich auf als Folge einer planmäßigen Bodenbedeckung. Die starken Rißbildungen verschwinden. Der Boden wird so lebendig, daß nach Schlagregen, die Verschlämmung und Bodenverschluß bewirken, auch ohne mechanische Bearbeitung eine

gesunde Oberflächenfunktion des Ackerbodens durch Porösität eintritt, indem die Bodenlebewelt, insbesondere die Regenwürmer eine entsprechend stärkere Tätigkeit aufnehmen. Das sind Selbstschutzmaßnahmen eines gesunden Organismus Ackerboden.

Die Beachtung dieser Zusammenhänge ist von entscheidender Bedeutung für die Dauerfruchtbarkeit unserer Böden und damit auch für die Ernährungsmöglichkeiten unseres Volkes. In den letzten Jahrzehnten sind mahnende Beispiele aus aller Welt bekannt geworden, wie katastrophal sich eine Mißachtung des Prinzips der Bodenbedeckung auswirkt.



Unterpflügen der natürlichen Rasendecke. Übertriebene Beseitigung der Grasländereien begleitet in übler Weise die übertriebene Abholzung
(Amerikanische Abbildung nach H. S. Person, Little Waters, s. S. 93 dieses Heftes)

In Nordamerika hat sich die hemmungslose Beseitigung einer naturgegebenen schützenden Bodendecke, wie sie in Gestalt von Urwald und Prärieen von den Kolonisten vorgefunden wurde, in wenigen Jahrzehnten verheerend auf die Bodenfruchtbarkeit und das Klima ausgewirkt. Mit allen Mitteln der Bodenbedeckung versucht man jetzt in den Vereinigten Staaten diesen Sterbeprozeß des Mutterbodens aufzuhalten und Heilung zu bewirken. Es ist darüber auch schon in dieser Zeitschrift geschrieben worden *) **).

Dem deutschen Volk steht ein so beschränkter Lebensraum zur Verfügung, daß es sich solche Niedergangsentwicklungen, wie sie in Amerika sichtbar geworden sind, nicht leisten kann.

Wer vom Schicksal deutschen Boden zur Pflege und Wartung anvertraut bekommen hat, der sollte alle Möglichkeiten der mittelbaren und unmittelbaren Bodenbedeckung ins Auge fassen und in die Tat umsetzen, sei es in Feld, Wald oder Garten.

Denn Vorbeugen ist besser denn Heilen!

Anfangserkenntnisse der organischen Kräftewelt

F. Dreidax

Ich möchte an den geschichtlichen Zeitpunkt anknüpfen ***), an dem der Ruf auftrat: „Zurück zur Natur!“ Viele, die ihn heute gebrauchen — auch im deutschen Geistesleben — wissen nicht, woher er stammt und wann er zum ersten Male in die Kulturwelt hineinwirkte. Rousseau war es, der ihn zum ersten Male zündend in die Welt geworfen hat! Es geschah nicht in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen, sondern in Zusammenhang mit der französischen Staatsentwicklung — im Jahre 1753. Wenn man zurückschaut, welche Daseinsbedingungen vorher herrschten, so versteht man, daß ehedem ein solcher Ruf kaum auftreten konnte.

Heute gebrauchen wir diesen Ruf in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen. Gerade nach dem Weltkriege konnte man beobachten, wie immer weitere Kreise von diesem Ruf „Zurück zur Natur!“ erfaßt wurden. Es wäre einer besonderen wissenschaftlichen Arbeit wert, einmal zusammenzustellen, wie in den verschiedensten Lebensgebieten dieses Verlangen nach einem neuen Naturverständnis, einer neuen Naturbeachtung auftritt. Insbesondere werden praktische Gebiete berührt. Unter anderem wird die menschliche Lebenshaltung und Ernährung ergriffen, dann die Heilkunde, insbesondere auch die Landwirtsschaft. Eine instinktive Anerkennung der Natur als etwas Besonderem gegenüber dem, was in Mechanismen vorhanden ist, kommt in mancherlei

*) Demeter 1934 „Das Dürrejahr 1934 ein Lehrjahr“, Heft 11, S. 189—191.
**) Siehe auch Buchbesprechung „Little Waters — their use and relations to the land“. (Seite 93 am Ende dieses Heftes.)
***) Nach einem Vortrag am 4. Dezember 1935 bei der Tagung des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise e. V. zu Bad Saarow/Mark.

Weise zum Ausdruck. Man spricht von der Notwendigkeit, „Biologie“ mehr zu beachten, spricht von biologischen Gesetzmäßigkeiten als eigentümlichen gegenüber den mechanischen. Man spricht davon, daß in den Lebewesen irgend ein Gegensatz zum Anorganischen vorhanden ist.

Wenn wir uns einmal nach einer solchen Betrachtung fragen, wie es kommt, daß gerade nach dem Weltkrieg der moderne Ruf: „Zurück zur Natur!“ so stark auftritt, so ist es, wie ich glaube, unvermeidlich, auf einen bestimmten Punkt zu kommen. Gewiß muß man vieles in Betracht ziehen, aber in seiner neuen Form hängt der Ruf stark mit den Erlebnissen zusammen, welche die Kulturwelt in Mitteleuropa mit den Ersatzmitteln, den sogenannten Surrogaten, gehabt hat. Die abstoßenden Erlebnisse der Unvollkommenheit dessen, was der Mensch damals als Nachahmung vieler Naturerzeugnisse zustandegebracht hat, ließen den Wunsch: „Zurück zur Natur!“ ganz besonders hochkommen. Sie ließen die eigenartigen Gesetzmäßigkeiten der Naturwesen gegenüber dem in starkem Maße erleben, was chemisch, physikalisch und mechanisch zustande gebracht werden kann.

Ich glaube, man wird mich recht verstehen, daß ich als Chemiker nicht gegen das Streben des Menschen sprechen will, sich Ersatzstoffe zu schaffen. Es ist auch klar, daß ein solches Gebiet wie das der Surrogate sich durchaus in der Entwicklung befindet. Viel von dem, was uns an Surrogaten als abstoßend bekannt ist, hängt damit zusammen, daß das Ersatzwesen im Weltkriege unvorbereitet aufgegriffen werden mußte. Es existiert nach wie vor eine Reihe von Notwendigkeiten, auf diesem Gebiete der Naturnachahmung voran zu schreiten.

Ich möchte sogar gestehen, daß mir die Reaktion des Menschen auf die Unvollkommenheit des Ersatzwesens in mehrfacher Richtung von Bedeutung erscheint.

Das Mühen um Surrogate als Maßstab für Leistungen der Natur

Ich selbst konnte einen wichtigen Einblick in das Ersatzwesen tun, für den ich dankbar bin (wenn es mir gestattet ist, von persönlichen Erlebnissen überhaupt zu sprechen). Etwa ein Jahr war ich auf das stärkste beschäftigt, Schellack künstlich nachzuahmen — dieses Naturerzeugnis, das bei uns aus Indien importiert werden muß. Es war nicht meine Idee, das zu tun, sondern meine besondere Aufgabe in den chemischen Werken, in denen ich tätig war, war es, Verfahren, die im Laboratorium ausgearbeitet waren, auf größeren technischen Maßstab zu übertragen, vom Reagensglas auf den Kochkessel. Ich übernahm also das neue Verfahren, und die Schellacknachahmung sollte soweit durchgeführt werden, daß ein verkäufliches Erzeugnis in nennenswerter Menge zustandekam. Ich muß gestehen, daß es ein außerordentliches Ringen war, hier etwas zustande zu bringen, was sich mit dem Naturschellack wirklich messen konnte. Mein abschließender Einblick war: Es ist nicht gelungen, den synthetischen Schellack mit dem natürlichen identisch zu machen. Einzelne Eigenschaften des Naturschellack wurden sogar übertroffen — in einigen Richtungen war dies möglich, denn Naturschellack dient den mannigfaltigsten Zwecken. Aber es war nicht möglich, die Universalität, die gesamte Vielseitigkeit des Naturschellacks zu erreichen.

Das Ergebnis dieser Arbeit war technisch von Bedeutung. Darüber hinaus hat die Mühe bei mir eine starke Rückwirkung ausgeübt — jene Mühe, die nötig war, um ein an und für sich schon recht vollkommenes Laboratoriums-Verfahren im technischen Maßstabe wirklich brauchbar zu machen. Durch sie gewann ich einen Maßstab, was für eine Naturleistung im Naturschellack drinnen steckt. Es ist ein allgemein anerkanntes Verfahren, daß man Kräfte mißt, indem man ihnen Kräfte gegenüberstellt, deren Größe man kennt. — Stand man sich selbst objektiv gegenüber, so konnte man fragen: Was geschieht da eigentlich, indem ein solches Naturerzeugnis wie Schellack nachgeahmt wird? Wie macht man das heute — und wie hätte man das vor 30 Jahren angefaßt? Es ist vielleicht nicht jedermann bekannt, daß Schellack als das Erzeugnis einer Pflanzenlaus gilt, die ihn als eine besondere Form von Harz ausschwitzt. Dieses Harz kleidet die Baumzweige ein, an denen die Laus saugt. Diese Zweige werden abgebrochen, ausgekocht und das Harz wird ausgeschmolzen und weiter verarbeitet. Ich kann das hier alles nur andeuten. Man kam also in die Lage, das Erzeugnis einer Laus nachzuahmen. Man konnte dies aber nur dadurch, daß man bei der Natur selbst Anleihen machte. Die Zeit, in der man alles und jedes synthetisch zu machen suchte, ist im Grunde genommen vorbei. Heute greift man zurück auf Naturerzeugnisse und wandelt sie zu den Surrogaten um. Man nimmt Milch zuhilfe, um z. B. Wolle zu erzeugen; oder Lederabfälle für andere Ersatzstoffe. Es ist heute so, daß man oft gerade den schwierigsten Teil bei der synthetisch-chemischen Arbeit der Natur überläßt. So ist Holz jetzt ein Rohstoff für ungeheuer viele Surrogate. Es würde sehr schwierig, wenn der Mensch solche Hilfsstoffe wie Holz usw. nicht aus der Natur nehmen könnte.

Man nimmt somit erstens Stoffe aus der Natur. Zweitens aber sieht man auch immer mehr hin: Wie arbeitet die Natur selbst beim Zustandekommen ihrer Erzeugnisse? (Ich muß erwähnen, daß es für den künstlichen Schellack eine große Rolle spielt, die richtigen Öle und

Wachse herbeizuholen, die aus der Natur genommen werden.) Es ist dann die Hauptfrage: In welcher Art und Weise fügt die Natur alles zusammen?

So ist ein interessantes Ringen des Menschen vorhanden, wenn er die Natur nachahmen will. Der Mensch muß heute noch Anleihen bei ihr machen, stofflich und geistig. Letzteres, indem er die Natur belauscht! Man hat in diesem Ringen ein anschauliches Bild, einen praktischen Maßstab, wie der mineralische und chemische Stoff im Zusammenspiel mit einem schaffenden Geist steht. Man kann aber leicht feststellen, daß die persönliche Leistung des einzelnen Menschen nur dadurch zustandekommt, daß er an der Spitze einer Pyramide von Menschenarbeit steht. Der Einzelne macht sich die gedankliche und physische Vorarbeit, die Lebensleistung von ungeheuer vielen Forschern, die vor ihm das Gebiet beackert haben, zu eigen. Eine Pyramide von Menschenarbeit ist notwendig, um die Naturleistung auch nur eines solchen Naturwesens, wie es eine Laus ist, nachzuahmen. Man erkennt die Bedeutung der Naturleistung!

Nach diesem Erlebnis war es mir vergönnt, in landwirtschaftliche Zusammenhänge hineinzuschauen und namentlich das Düngergebiet näher kennen zu lernen. Dieses Gebiet gab alsbald zu erkennen, daß hier die nachschaffende Tätigkeit des Menschen — Ersatz für Naturdünger aus seinen Kenntnissen zu erzeugen — nur in geringem Maße vorangetrieben ist. Es ist einfach eine Tatsache, die man damit erwähnt. Die Schaffung von künstlichen Düngemitteln ist nicht so vorgegangen, daß man die Natur nachahmte, z. B. Kuhmist synthetisch herzustellen trachtete; nein, man hat Pflanzenasche, also ein totes Abscheidungserzeugnis der Pflanzenwelt, analysiert und dann versucht, die Asche nachzuahmen. Das ist die Stufe des Naturdüngerersatzes, auf der wir heute noch in weitestem Umfange stehen. Man weiß heute, daß dabei schon vom rein chemischen Standpunkt vieles vergessen oder falsch eingeschätzt wurde, wie z. B. die Rolle der Kohlenstoffverbindungen oder der seltenen Elemente oder sonstiger Nebenbestandteile.

Gerade dadurch, daß die Ersatzschaffung des Menschen auf dem Düngergebiet noch nicht besonders weit vor sich gegangen ist, zeigt sich auf diesem Gebiete der Ruf „Zurück zur Natur!" sehr stark! Viele Menschen werden von der Erkenntnis erfaßt, daß der Naturdünger seine ganz besondere Bedeutung hat. Es ist heute fast überall ein wichtiger Schritt festzustellen, mit der Naturdüngung in verstärkter Weise voran zu arbeiten.

Naturleistung auf dem Gebiet der organischen Dünger

Meist wird heute in einer knappen Überschau der Naturdünger, der von Tier und Pflanze stammt, den mineralischen Düngern gegenübergestellt, die aus chemischen Ansichten heraus zustandegekommen sind. Es ist aber notwendig, näher heranzugehen: auf dem Gebiete der Wissenschaft. Naturdünger sind nicht nur als ein großes Ganzes, sondern in einer außerordentlichen Vielgestaltigkeit vorhanden. Es ist ein Unterschied, ob ein Kompost aus grünen Pflanzenmassen oder aus trockenen Pflanzenteilen, wie etwa Stroh, zustandegebracht wird. Ein großer Unterschied ist auch zwischen einem Kompost aus durchschnittlichen Nahrungspflanzen, wie etwa Weißkrautabfällen, oder einem aus Abschnitten von Arzneipflanzenkulturen. Man denke sich hinein in die ganze Vielfältigkeit dessen, was die Natur abwirft, was sie an Blättern schenkt, was an Torf, Heide usw. zusammengeholt werden kann. Wenn man das bloß erwähnt, erinnert sich der und jener daran, bei guten Gärtnern Erdmagazine mit vielen Arten von Komposten gesehen zu haben. Warum diese Sonderkomposte? Weil es eben nicht das beste ist, alle Arten von Naturdüngern zu einem Ganzen zusammenzufassen, sondern weil es möglich ist, ganz besonderes zu erreichen, indem man für jede Pflanzenart das als Dünger nimmt, was ihrer Wurzel, ja ihrem ganzen Wesen angepaßt ist.

Sehr stark ist auch die Mannigfaltigkeit bei den tierischen Düngern. Es ist schon ein entscheidender Unterschied zwischen der Jauche und den festen Exkrementen, sowie ob man beide mischt oder sie getrennt verwendet usw. In manchen Gebirgsländern sind Schwierigkeiten aufgetreten, weil man davon abging, hauptsächlich mit den festen Exkrementen zu arbeiten, und in einem unerhörten Maßstab mit Gülle, einer Mischung von Jauche, Wasser und festen Exkrementen, also mit einem flüssigen Dünger, vorging: Schwierigkeiten bei der Viehgesundheit und bei der Käsebereitung in einem Ausmaße, daß man die Veränderung der Düngungsgepflogenheiten vielfach wieder rückgängig machen muß.

Man blickt da hinein in eine große Reichhaltigkeit der Naturdünger. Diese ist der modernen Heilkunde in starker Weise aufgefallen. Es ist heute den meisten bekannt, daß aus tierischem Dünger eine Reihe von Arzneipräparaten gewonnen werden, sogenannte Hormone. Bei manchen davon hat man förderliche Wirkungen auf das Pflanzenwachstum festgestellt, und hat sie dann Auximone genannt. Durch Extraktion werden aus den Naturdüngern Heilmittel zubereitet. Es ist dabei nicht gleichgültig, welche Arten tierischer Dünger man verwendet, z. B. kann man mit Stutenharn Präparate mit ganz bestimmten Wirkungen erzielen.

Aus solchen Einblicken heraus erscheint es wichtig, im Düngungswesen ähnlich vorzugehen wie im Nahrungswesen und zwischen grober Ernährungsdüngung, zwischen Gewürzdüngung und etwas, was man eine Heildüngung nennen könnte, zu unterscheiden.

Man könnte der Meinung sein, daß die Kenntnis von der Heilwirkung der Naturdünger ein Ergebnis der neuesten Forschung sei. Das ist nicht der Fall, sondern wir betreten hier ein Gebiet, das der älteren Menschheit sehr gut bekannt war. Ich verweise auf das Büchlein „Neue vermehrte heilsame Dreckapotheke" — das ist die berüchtigte „Mistapotheke". Ein deutscher Arzt hat sie einst geschrieben, nicht in der Meinung, daß sie für alle Menschen sei, sondern als eine Arzneikunde für die Armen und für Notfälle, in denen man nicht auf die Apotheken mit ihren sorgfältigen Arzneimitteln zurückgreifen kann. Wir stoßen da auf eine uralte Kenntnis von der Mannigfaltigkeit und Heilwirkung der Naturdünger. Dieses Büchlein von 1714 steht am Ausklang noch älterer Menschheitskenntnisse. Ich möchte hier auf ein Buch von Albrecht Günther: „Totem, Tier und Mensch" *) aufmerksam machen. Es ist darin davon die Rede, wie in Indien noch heute heilige Rinder wegen der unerhörten Bedeutung des Rindes im menschlichen Kulturleben verehrt werden, und wie diese Tiere auch gehalten werden, um Heilkunst mit ihren Düngern auszuüben. Der Dünger der heiligen Rinder, die auch in einer besonderen Art gefüttert werden, wird von den Ärzten der dortigen Länder benutzt. Günther wagt es dabei, einen Blick noch weiter zurück in die Menschheitskulturen zu werfen und auf etwas hinzuweisen, was auf anderen Lebensgebieten von Eduard Hahn herausgearbeitet worden ist („Entstehung der Pflugkultur" **): Daß nämlich die wirtschaftlichen Maßnahmen des Menschen vielfach aus religiösen Gepflogenheiten und Gesichtspunkten hervorgegangen sind. Günther macht es wahrscheinlich, daß die Verwendung des tierischen Düngers ursprünglich aus Heilabsichten und Heileinsichten der älteren Menschheit hervorgegangen ist. Der erste Dünger wäre demnach genommen worden wie eine heilsame Salbe auf unbrauchbar gewordenen Boden.

Wir können aus der Praxis heraus ein Weiteres wissen. Die Heilwirksamkeiten der Naturdünger hängen vielfach innig zusammen mit den Temperaturen, die sie zu entwickeln vermögen. Wir unterscheiden sich erhitzende und kaltbleibende Dünger. Es entsteht Schaden, wenn der Landwirt dies nicht genügend beachtet, wenn auf hitzigen Sandboden ein hitziger Dünger kommt, statt daß man den entgegengesetzten Dünger gibt, den kalten Schweinedünger oder den ausgeglichenen Rindermist. Es ist falsch, auf den kalten Boden den kalten Dünger zu geben, außer für Spezialzwecke. Um einen gesunden, harmonischen Ausgleich zustande zu bringen, muß man den hitzigen Dünger auf den kalten, tonigen Boden geben.

Man kommt da vom Dünger aus zu einem Blick auf das Wesen der Tiere. Der hitzige Dünger stammt von Tierarten mit anderem Temperament als der kalte. Die Jägersprache nennt die Auswürfe der Tiere „Losung". In diesem Wort wird man eine uralte Menschheitserkenntnis gewahr. Im Dünger gibt das Tier gewissermaßen ein Losungswort seines Wesens. Es ist ein Mangel der heutigen Naturbeschreibung, daß sie sich zu sehr auf eine Schilderung der Anatomie und der Instinkte der Tiere beschränkt. Es handelt sich zu erkennen, daß eine Erweiterung der Beschreibung u. a. deshalb notwendig ist, weil es zum Wesen der Tiere gehört, gewaltige Massen von Dünger auszustoßen und die umgebende Natur damit in eigentümlicher Weise zu beeinflussen. Die Pflanzenwelt einer Gegend gestaltet sich um, wenn neue Tierarten und somit neue Düngerarten dort eingeführt werden.

Eine solche Betrachtungsart, welche das reichhaltige Naturdüngerlager des Landwirts und Gärtners ins Auge faßt und Möglichkeiten einer Ausgestaltung auf Grund der Sonderwirkungen kennen lernt, kann es nicht vermeiden, daß sie bald vor gewisse Entscheidungen gestellt wird. Es taucht die Frage auf: Ist es nicht möglich, eine Landwirtschaft ohne Vieh — viehlos — zu betreiben? Ist es denn nicht möglich, nur mit Pflanzendünger und mit menschlichen Fäkalien zu arbeiten? Wir werden aus der Düngerbetrachtung heraus, gewissermaßen aus der „Froschperspektive" gezwungen, uns zu fragen: Welche Losung gibt der Mensch von seinem Wesen ab? Muß ein Unterschied zwischen Mensch und Tier gemacht werden? (Fortsetzung folgt)

---

*) A. E. Günther, „Totem, Tier und Mensch im Lebenszusammenhang", Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg und Berlin.

**) Dr. Ed. Hahn, „Die Entstehung der Pflugkultur unseres Ackerbaues". Heidelberg. Karl Winter's Universitätsbuchhandlung.

Über den Kalk im Pflanzenhaushalt

Dr. N. Remer

Die Pflanze ist in Bezug auf die mineralische Zusammensetzung der Erde eingespannt zwischen Kalk- und Kieselwirkungen. Der Mutterboden muß der Pflanze beide Wirkungen zur Verfügung stellen. Während der Kiesel „aller sandfähigen Kreatur eine ungeheure Kraftansammlung aufnötigt“ (Merkenschlager, Umschau 34, 557, 1930), hat der Kalk im Anschluß an Kali und Natron die Aufgabe Reproduktion und Massenwüchsigkeit an der Pflanze zu fördern. Die Frage des Kalkes kommt ihrer Lösung näher, wenn man ihn unter Berücksichtigung seiner polarischen Stellung im Naturhaushalt betrachtet. Aus einer den Naturzusammenhängen zu wenig angepaßten Kalkung können erfahrungsgemäß viele Schäden hervorgehen. Durch eine unmittelbare einseitige Kalkanwendung findet oft eine rasche Humuszersetzung statt, die besonders für kalkarme Sandböden äußerst gefahrvoll werden kann. Der Wasserhaushalt wird im Gefolge verschlechtert und an die Stelle der biologischen Bodenverwitterung tritt im stärkeren Umfang der chemische Basenaustausch, der das leicht angreifbare Bodenkali freimacht und dieses zur Abwanderung ins Sickerwasser zwingt.

Auf Kleeschlägen, welche öfters gekalkt werden, gehen auf zahlreichen Böden die Ernten zurück. Bei der kalkreichen gelben Lupine tritt eine Ertragsminderung schon im ersten Jahr unmittelbar nach der Kalkung ein. Auf diesem primitiven Wege ist der Kalkfrage also nicht beizukommen. (Erdenbrecher, Die deutsche Zuckerindustrie 55, 1133, und 1035, 1930; ferner 55, 559, 1930.) Wenn angenommen wird, daß durch Verabreichen von Kali, das unter Umständen zu stark zur Auswaschung gebracht wurde, dem Übel zu steuern ist, so verfällt man wiederum einem Irrtum. In Gräserkleegemisch auf leichtem Boden bleiben die Leguminosenerträge mit Kalidüngung auffällig zurück, selbst bei Anwendung von schwefelsaurer Kalimagnesia. (Maerker, Arb. d. D. L. G. H. 20, S. 29, 1896.) Häufige Kalkdüngung vertreibt nicht nur den kalkreichen Klee, sondern macht das Futter auch kalkärmer. (Landw. Jb. d. Schweiz 49, 101, 1935.)

Es ist irrig, anzunehmen, die Kalkfrage losgelöst von dem gesamten Naturhaushalt eines Betriebes ordnen zu können. Es muß nach den angeführten Ergebnissen als fragwürdig erscheinen, den kali- und kalkreichen Kulturpflanzen, wie es die Leguminosen sind, einfach unmittelbar Kali und Kalk in mineralischer Form zu geben. Liegt doch andrerseits die Erfahrung vor, daß Luzernepflanzen, die niemals eine mineralische Düngung erhalten haben, massiger im Wuchs und reicher beblättert sind. (Klinkowski, Gartenbauw. 6. 7. Anhang, 1932.) In der Praxis habe ich immer wieder den Eindruck gewonnen, daß ein guter Luzernebestand, der auf eine vorherige Kalkung zurückgeführt wird, zumeist der letzten Stallmistdüngung und einer vorhergehenden sachgemäßen Oberflächen- und Tiefenbearbeitung zu verdanken ist. Eine vorausgegangene gute Stalldüngung mit ihrem organischen Kalkgehalt und pflegliche Pflugarbeit sichern das Luzernewachstum. (Demeter 10, 1935, S. 98.) Liegt doch auch in der Waldwirtschaft die Einsicht vor, daß die kalkhaltigeren Buchen- und Eichenmischwälder nicht durch Kalkmangel, sondern durch Mißwirtschaft zugrunde gingen. (Oberf. Zimmermann, Umschau 35, 182, 1931.) Dasselbe dürfte bei zu geringer Futterwüchsigkeit unserer Felder zutreffen. Wenn man zudem noch die biologischen Schäden, welche an den Pflanzen eintreten können, in die Betrachtung einbezieht, so scheint es an der Zeit, die alte Auffassung von der unmittelbaren Kalkung, wenn sie auch faßlich und bequem war, einer erneuten Prüfung vor allem in der Praxis zu unterziehen. Kalkung begünstigt bekanntermaßen den Kartoffelschorf, der praktisch auf natürlichen Kalkböden nie auftritt. (Spennemann, Pflzb. 34, S. 264, 1934.

Die rein chemische Betrachtung der Bodenvorgänge führte an den biologischen Aufgaben des Kalkes im Bodenleben häufig vorbei. In dem Kalk wurde auf Grund seiner chemischen Eigenschaften ein Hauptmittel zur Bekämpfung der Bodensäure gesehen. Dabei kann Bodensäure auch auf sehr kalkreichen Böden auftreten, wie z. B. auf Niederungsmoorwiesen, welche häufig sauer sind und dabei auf Kalkmutter stehen oder auf Lößlehmböden, welche in Zuckerrüben- und Schlempebetrieben eine einseitige Bewirtschaftung erfahren haben. Auf solchen Böden besteht vielmehr die Frage, wie gelingt es, die ständig sich erneuernde Säureentwicklung zum Stillstand zu bringen und vorhandene Säuremenge auf natürlichem Wege abzufangen und rückzubilden.

Ein wichtiges Hilfsmittel stellt der Dünger aus der Tierhaltung dar, wenn er einem hierzu besonders geeigneten Futter entstammt und durch die Aufbereitung die Fähigkeit entwickelt, die Bodensäure infolge seines hohen Gehaltes an Schleimstoffen abzufangen. Ferner wäre die Bodenbearbeitung und die Fruchtfolge entsprechend zu ändern. Auf Wiesenland ist namentlich die Einmischung aussüßender Pflanzen erforderlich.

Eine grobstoffliche Kalkung sollte nur unter Berücksichtigung der Kieselwirkung im Boden und des lebendigen Bodenhaushalts geschehen.

Geringe Mengen von Düngerkalk in Form von Branntkalk kann man in den Betrieb einführen, indem man die Komposte kalkt. Der Kalk wird dabei vor seiner Einverleibung in den Boden entsprechend vorverarbeitet. Gleichzeitig hilft er dazu mit, die Verrottung pflanzlicher Komposte in eine vorteilhafte Richtung zu bringen und sie zu beschleunigen. Eine ausgedehnte Kompostbereitung unter Kalkverwendung vereinigt somit mehrere Vorteile in sich und bringt schließlich den Kalk in milder Form in den Boden.

Um Kalk in größeren Mengen dem Bodenhaushalt einzufügen, ist die Zuhilfenahme eines Bindegliedes zwischen Kiesel und Kalk erforderlich. Für diesen Zweck kommt Ton oder Lehm in Betracht. Es sollten demnach Lehmmergel Verwendung finden, die durch vorheriges Aufsetzen in kleine Haufen oder Mieten eine Aufbereitung erfahren haben und namentlich durch starke Frostwirkung aufgeschlossen sind. Mit einer solchen Kalkung, wie sie schon vor dem dreißigjährigen Kriege und späterhin vor 60—100 Jahren stark ausgeübt wurde, sind nachhaltige Erfolge erzielt worden, die erst wieder durch die allzu moderne Bewirtschaftung verschüttet wurden. Sandböden, welche vor 60 Jahren gemergelt wurden, haben z. T. noch heute ein 30 % besseres Wachstum. (Medjid Ibrahim, Unters. üb. den Geschiebemergel als Meliorationsmittel, Diss., Jena 1932.)

Die Verwendung von Lehmmergel und kalkhaltigem Lehm geschieht vorteilhafter Weise auch über den Kompost und den Stalldünger. Schwach kalkhaltiger Lehm hat für Stalldünger keine Nachteile, sondern kann den Wert des Düngers bei sorgfältigem Einmischen nur heben. Alle organischen Dünger können mit Lehmerde durchsetzt werden, wenn der kalkhaltige Lehm im Betriebe besonders große Aufgaben hat, wie das in Sandwirtschaften der Fall ist. Auf humusarmen, starksandigen Böden ist ein derartiges Vorgehen besonders ratsam, um den Lehm in das Bodenleben einzufügen und sein Vorhandensein in dem durchlässigen Sand zu verankern.

Jedoch liegt in einer vielgestaltigen Mergelanwendung noch nicht das Allheilmittel für den Kalkhaushalt eines Betriebes. In Wirtschaften mit an sich ausreichenden Kalkvorräten des Bodens, also auf Lehm, Lößlehm und Lehmmergelböden ist die Kalkfrage zuweilen dringlicher als auf Sandböden. So ist in den letzten Jahrzehnten gerade auf besten Böden die Knochenweiche der Haustiere fast epidemisch aufgetreten, was wohl mit dem gestörten Kalkhaushalt der betreffenden Betriebe in Zusammenhang stehen muß. Nur zu oft vergeblich versuchten die betroffenen Landwirte mit Kalkfütterung und -Düngung dem Übel zu steuern. Hier soll lediglich auf die Maßnahmen hingewiesen werden, die ein Betrieb bei der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ergreifen kann, der solche Krankheiten aus der alten Bewirtschaftung herübergenommen hat. Während die grobstoffliche, mineralische Kalkversorgung weder bei der Pflanze noch beim Vieh durchgreifenden Nutzen zu bringen vermochte, haben die biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirte mit besonders biologisch vorbereiteten (Weleda-Futterkalk) Kalkgaben gute Erfolge zu verzeichnen. Das Tier entwickelt auf Grund der feinstofflichen Anregung dieses homöopathisch verarbeiteten Futterkalks einen geregelten Kalkstoffwechsel.

Ganz ähnliche Beobachtungen wurden an Pflanzen gemacht, deren besonders kalkreiche Vertreter, die Leguminosen, ganz ausgezeichnet auf eine homöopathische Kalkbehandlung mit Hilfe der Heilpflanzenkomposte der biologisch-dynamischen Wirschaftsweise mit freudigerem Wachstum antworten. Wenn durch sachgemäße Anwendung der biologisch-dynamischen Düngungsmaßnahmen in einem erkrankten Betriebe Leguminosenfreudigkeit erreicht ist, ist der geordnete Kalkstoffwechsel im Betriebskreislauf wieder sichergestellt. In der Leguminosen-Gründüngung, der Verbesserung des Klees und des feldmäßigen Hülsenfruchtbestandes liegen wichtige Hebel für den Kalkzuwachs im umlaufenden Nährstoffkapital eines Betriebes. Auch einige andere Pflanzenarten vermögen hierzu beizutragen. Der Calciumgehalt einiger Grünfutterpflanzen beläuft sich (Mach und Herrmann, Vers. St. 119, 1934.) auf:

Luzerne	13,79 %	Ca in der Rein-Asche
Klee	16,05 %	
Inkarnat-Klee	15,89 %	
Serradella	17,89 %	
Sojabohne	21,79 %	(für Kleintierhalter)
Sonnenblume	26,70 %	
Gelbe Lupine (Stroh)	31,74 %	(Süßlupine!)
Dagegen Roggenstroh	9,03 %	Ca in der Asche.

Die Rinderhaltung ist besonders berufen, den aus den Betriebs- und Bodenschätzen beweglich werdenden Kalk, der nunmehr von der lebenden Natur durch die Pflanze schon ergriffen ist, weiter aufzubereiten. Der aus gesundem Leguminosenmischfutter entstehende Rindermist ist kräftig kalkhaltig und steigert die Fruchtbarkeit des Bodens zu üppigerem und freudigerem Wachstum.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise kann einfach auf Grund von Erfahrungen von

der Verwendung technischer Düngerkalke absehen, da es sich herausgestellt hat, daß der Kalkhaushalt mit selbstgeworbenen Erden und mit biologischen sowie dynamischen Hilfsmitteln in gesunder Weise zu ordnen ist.

Es kommt in einem geschlossenen Betriebsorganismus außerordentlich auf die feinen, aber immer wiederholten Anregungen an, die im Verständnis des lebendigen Kreislaufs angewendet werden.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im bäuerlichen Betrieb

Fr. Wahl, Helmlingen bei Kehl a. Rh.

Als ich nach Beendigung des Krieges das väterliche landwirtschaftliche Anwesen von zirka 8 ha Größe zur Bewirtschaftung übernahm, begann ich sofort mit allen damals modernen Mitteln zu intensivieren, wie man dies in Wort und Schrift empfohlen bekam. Der Erfolg war in den beiden ersten Jahren verblüffend und mancher einzelne Versuchsacker erregte allgemeines Aufsehen.

Doch die Freude über diese Erfolge dauerte nicht allzulang. Denn die „Rekorderträge" ließen sich auf die Dauer selbst mit bedeutend gesteigerten Mitteln nicht halten. Mit der Zeit stellten sich immer mehr Bedenken ein, ob ich mit diesem Vorgehen auf dem richtigen Wege sei, denn einmal wurde die Sache immer unrentabler, zum andern wurde das Risiko noch dadurch gesteigert, daß immer mehr Pflanzenkrankheiten, die sich besonders beim Obstbau fühlbar machten, auftraten. Auch mußte ich Bodenversäuerung und Verkrustung feststellen, die auf meinen schweren Böden sehr nachteilig waren. Ähnlich lagen die Dinge auf dem Gebiet der Viehzucht, wo trotz starker Einzelarbeit der Gesamtgesundheitszustand der Tiere sich dauernd verschlechterte.

Durch Überlegungen und diese Erfahrungen war ich schon zwei Jahre lang zu reiner Naturdüngerverwendung zurückgekehrt, ohne jedoch von dieser Lösung befriedigt zu sein, als ich dann im Jahre 1928 mit der biologisch-dynamischen Betriebsmethode bekannt wurde. Nun gab es für mich kein langes Besinnen. Ich hatte sofort die Überzeugung, daß hier ein richtiger Weg gewiesen wurde und stellte deshalb den ganzen Betrieb auf die neue Wirtschaftsweise um. Und heute, nach sieben Jahren praktischer Erfahrung, kann ich noch voll bestätigen, was ich von Anfang an empfunden hatte, daß uns mit der biologisch-dynamischen Betriebsweise die Möglichkeit gegeben wurde, mit der wir eine völlige Durchgesundung gerade unserer bäuerlichen Betriebe erreichen können, ohne daß dabei die Ernten zurückgehen müssen.

Gewichtsmäßige Angaben über Ernteergebnisse kann ich keine machen, da mir zu derartigen Feststellungen die Zeit und Arbeitskräfte mangelten. Ich halte dies auch nicht für so wichtig, denn das müßte ein schlechter Bauer sein, der nicht ohnedies wüßte, ob er eine gute oder schlechte Ernte hat im Vergleich zu seinem Nachbarn, und ob er in seiner Wirtschaft besser oder schlechter fährt als früher. Die Umstellung wurde erleichtert durch die starke Viehhaltung, die in der hiesigen Gegend üblich ist, wo auf ein Hektar durchschnittlich ein Stück Großvieh gerechnet werden kann, wodurch Stallmist in reichlicher Menge zur Verfügung steht. Die Anlage der Miststätten auf gewachsenem Boden bereitete am Anfang etwas Kopfzerbrechen, da nur eine überdachte zementierte Grube zur Verfügung stand. Ich mußte wohl oder übel erst einige Obstbäume beseitigen, um Platz und Durchfahrt für Mist- und Komposthaufen im Hausgarten zu schaffen; doch die bessere Qualität des hier präparierten Mistes glich diesen anfänglichen Schaden bald wieder aus, und heute wird die zementierte Grube nur noch selten aushilfsweise benützt. Ein Teil der Komposthaufen wird gleich auf den Wiesen aufgesetzt. Am Anfang gerieten mir diese Haufen zu breit, sodaß im Innern noch ein Kern unverrotteter Bestandteile zu finden war. Doch seit ich sie schmäler und länger aufsetze, ist die Verrottung vorzüglich.

Eine Schwierigkeit für die Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bedeutet das einstündige Rühren der Präparate 500 und 501, und ich muß gestehen, daß uns anfangs das rechtzeitige Ausspritzen dieser Präparate nicht immer glückte. Aber wie die Praxis gelehrt hat, hängt auch dies letzten Endes nur vom guten Willen und der richtigen Einteilung ab. Eine Rührvorrichtung, die es ermöglicht, 4 Portionen auf einmal zu rühren, bedeutet hierbei eine große Erleichterung, und ich wurde durch sie in die Lage versetzt, nunmehr auch die Obstbäume mit den Präparaten 500 und 501 behandeln zu können.

Daß die Qualität der Produkte durch unsere Düngungsweise ungemein gefördert wird, merkten wir nach kurzer Zeit schon und ist uns im Laufe der Jahre von vielen Seiten bestätigt worden. Besonders augenfällig zeigte es sich in diesem Jahr bei Kartoffeln. Wir mußten eine späte Sorte (Ackersegen) ernten, als das Kraut noch völlig grün war und bei den meisten Knollen die Haut sich noch leicht schälte, sodaß wir bezüglich der Haltbarkeit doch etwas skeptisch waren. Während von allen Nachbarn, die in der gleichen Lage waren, aber mit anderer Wirtschaftsweise gedüngt hatten, über starke Fäulnis dieser Sorte geklagt wurde, konnten wir mit Befriedigung feststellen, daß unsere Kartoffeln auch nicht die geringste Neigung zum Faulwerden zeigten und heute noch von vorzüglicher Qualität sind. Auch die Futterrüben halten sich seit Jahren ausgezeichnet, sodaß wir mit einer nennenswerten Fäulnis nicht mehr zu rechnen brauchen.

Der Gesundheitszustand unseres Tierbestandes ließ zu Beginn unserer Umstellung viel zu wünschen übrig und war auch danach in den ersten Jahren noch nicht befriedigend. Ich ließ mich jedoch hierdurch nicht entmutigen, da ich mir von vornherein darüber klar war, daß eine richtige Gesundung des ganzen Betriebs-Organismus seine Zeit brauchen würde. Nun hat sich in den letzten Jahren auch hier der Erfolg gezeigt, sodaß wir z. B. in zwei ganzen Jahren ohne eine nennenswerte Erkrankung in unserem Rindviehstall durchkamen. Ohne Zweifel haben zu dem vorzüglichen Gesundheitszustand neben unserer Düngungsweise die beiden sonnigen trockenen Jahrgänge 1934 und 35 viel beigetragen, aber damit wird gerade die Richtigkeit unserer Anschauung erhärtet, daß die Qualität der Futtermittel besonders wichtig ist. Anderwärts ist man der Meinung, daß Trockenjahre die Qualität des Futters und den Gesundheitszustand der Tiere gefährden, aber davon war in meinem Betriebe nichts zu bemerken, eher das Gegenteil.

In unserer Gegend herrscht seit langer Zeit reine Stallhaltung; allerdings werden die Kühe noch viel zu Gespannarbeiten verwendet. Ich habe nun eine Kompromißlösung dadurch geschaffen, daß ich das Vieh im Frühjahr ungefähr 14 Tage auf den Wiesen weiden lasse. Dadurch wird bei mir der Heuertrag erfahrungsgemäß nicht nennenswert beeinträchtigt. Dann wird das Ohmd frühzeitig gemäht und im Herbst das Vieh nochmals 4—5 Wochen auf die Weide getrieben.

Um einen Teil der Wiesen habe ich Hecken gepflanzt, die in einigen Jahren zu einer schönen Einzäunung herangewachsen sein werden. Die Hecke ist eine Mischhecke von Hasel, Birke, Hainbuche, Erle, Eiche, wilder Rose, Weide, Liguster, Hartriegel, Weiß- und Schwarzdorn. Die Jungpflanzen konnte ich kostenlos im Wald holen. Wohl ist das Wachstum anfangs etwas langsamer als bei Pflanzen aus einer Baumschule, jedoch ist ein Teil davon, die ich im Jahre 1930 gepflanzt habe, schon heute zu einer schönen Hecke herangewachsen, die uns viel Freude macht.

Wenn in den ersten Jahren der Umstellung der Ertrag auf manchen Feldern und Wiesen nicht ganz befriedigte, so gelingt es uns nun nach sichtlicher Gesundung unseres Bodens immer besser, einen gleichmäßigen Bestand zu erreichen, sodaß wir jetzt eine gute Mittelernte mit viel größerer Sicherheit gewährleisten können als vor Einführung unserer jetzigen Wirtschaftsweise. Wir wissen heute, daß der Bodenbearbeitung unbedingt die nötige Sorgfalt gewidmet werden muß, da man Unterlassungssünden nicht durch Kopfdüngergaben verdecken kann. Die Hackarbeiten sind heute in unseren mehr schweren Böden viel leichter durchzuführen wie früher, was uns auch von ab und zu beschäftigten Taglöhnern, die auch in der Nachbarschaft herumkommen, stets bestätigt wird.

Das Wichtigste bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise scheint mir nicht darin zu liegen, daß man unbedingt in jedem einzelnen Fall schon auf dem Acker soviel erzeugt wie bei Kunstdüngerverwendung, sondern daß man durch das Durchschauen der Zusammenhänge von Qualität und Quantität die Qualitätsfrage zunächst wieder in den Vordergrund stellt. Es besteht für mich kein Zweifel, daß die Quantitätsleistungen auf manchem Gebiet der Tier- und Pflanzenzucht dermaßen hochgeschraubt sind, daß keine Gewähr mehr für eine gesunde Entwicklung geboten werden kann, und ich betrachte es als unsere Pflicht, hier durch weise Beschränkung zu einem harmonischen Ausgleich beizutragen. Ich betone dies auch stets unsern Berufsfreunden gegenüber, daß es nicht unsere Aufgabe sein darf, mit den Spitzenleistungen einzelner Kunstdüngerbetriebe konkurrieren zu wollen, sondern daß sie darin bestehen soll, einen gesunden geschlossenen Organismus zu schaffen, aus dem dann auch für die Verbraucher hochwertige Nahrungsmittel, sei es pflanzlicher oder tierischer Art, abgegeben werden können. Durch das tiefe Verständnis, das uns für die Vorgänge in der Natur durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise vermittelt wird, geht man mit stets neuer Freude an die landwirtschaftlichen Arbeiten heran, daß es keines Ansporns von außen mehr bedarf, um alle Möglichkeiten einer besseren Gestaltung seines Betriebs auszuschöpfen. Und so werden wir gerade durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise unsere Aufgaben in der Erzeugungsschlacht voll und ganz erfüllen können.

Die Bewährung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im Gebirge

Jungbauer Paul Ludwig, Röhrsdorf/Riesengebirge

Um in von der Natur besonders gesegneten Gegenden mit guten Boden- und günstigen Klimaverhältnissen landwirtschaftlich befriedigende Erträge herauszuwirtschaften, genügt schon durchschnittliches Fachkönnen und durchschnittliche bäuerliche Geschicklichkeit; denn gelegentliche kleinere Fehler werden dort immer wieder von der Fruchtbarkeit der betreffenden Gegend ausgeglichen. Schwieriger ist es in einer Gegend mit ungünstiger Lage, schlechten klimatischen Verhältnissen und kurzer Vegetation. Kleine Fehler wirken sich dort immer zu großen Nachteilen aus. Mein im Folgenden geschilderter Betrieb hat sich gegenüber ungünstigen natürlichen Verhältnissen durchzusetzen:

Der Betrieb meiner Eltern, für dessen Wohl und Wehe ich die größte Mitverantwortung übernommen habe, liegt im östlichen Riesengebirge 700 bis 750 Meter hoch. Man spricht hier mit Recht von sieben Monaten Winter und fünf Monaten Sommer. Die Lage ist sehr hängig, bis 40 % Neigung. Der Boden ist Amphibolith-Verwitterung und von Hause aus humusarm. Die Niederschläge sind zwar sehr ergiebig, aber oft sehr unausgeglichen. Der letzte Zehnjahresdurchschnitt beträgt 1030 mm. Beispielsweise fielen am 6. Juni 1934 innerhalb von 24 Stunden 96 mm. Solche unheimlichen Regengüsse nehmen leider sehr viel mühselig gepflegten Mutterboden in den sich bildenden Wildbächen mit. Im Gegensatz dazu hatten wir im Juni, Juli und August 1935 unter der gleichen großen Trockenheit zu leiden wie andere Gebiete des Deutschen Reiches. So betrug der Monatsdurchschnitt dabei nur 26 mm; dies ist bei unserem steinigen, hängigen Boden, wo ein so geringer Niederschlag sofort wieder verschwindet, kaum noch von Bedeutung. Es stehen sich aber hier zwei extreme Gegensätze gegenüber, welche sich zum Schaden der landwirtschaftlichen Produktion auswirken. Die Temperaturen sind sehr niedrig, das Maximum liegt bei 25° C.

Vorstehende Erläuterung war zur allgemeinen Kenntnis unserer Verhältnisse erforderlich. — Nun zur eigentlichen Stellungnahme und Erläuterung der hiesigen Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise.

Es liegt begründet im verflossenen Zeitalter und in der Leichtgläubigkeit der Bauern, daß sehr viele Maßnahmen nach theoretisch errechneten Tabellen und Schemen angewendet wurden, die sich sowohl für die landwirtschaftlichen Betriebe, wie auch für die Ernährung des deutschen Volkes schädlich auswirkten. Der Bauer wurde immer unselbständiger und verlor das sogenannte „Fingerspitzengefühl", d. h. den wichtigen Instinkt für seine Maßnahmen, den unsere Vorväter so reichlich besaßen. Ferner findet er bei seiner körperlichen Überlastung kaum Zeit, Theorien, die ihm zweifelhaft erscheinen, selbst in der Praxis zahlenmäßig und mit Exaktheit zu widerlegen.

Es hat aber die praktische Landwirtschaft erwiesen, daß sie sich nicht in geschriebene Gesetze, Schemen und Regeln oder theoretisch errechnete Formeln einengen läßt. Denn sie ist keine tote Materie, sondern ein lebender Organismus im wahrsten Sinne des Wortes, den man als entweder gesund oder krank beurteilen müßte!

Zu einer Überprüfung der modernen Maßnahmen wurde auch ich gedrängt, als sich so mancher Mangel im Feld und Stall einstellte und den Betrieb in seinen Grundfesten zu erschüttern drohte. Es ist zwar nicht meine Aufgabe, wissenschaftliche Begründungen beizubringen, aber ich bin in der Lage, so manches aus der Praxis zu belegen.

In meinem Ehrgeiz, ein guter Bauer zu werden, war ich ehemals durchaus kein Pessimist gegenüber der modernen Stofflehre, vielmehr versuchte ich dieselbe vollkommen in die Praxis umzusetzen und durch sie die Betriebs-Rentabilität zu steigern. Leider hatte ich aber vergessen, manches in meine Rechnung einzusetzen:

1. Vor allen Dingen die Humusarmut unserer Böden,
2. die extrem hohen Regengüsse mit anhaltenden Schlechtwetterperioden in unserer Gegend,
3. ebensolch extreme Trockenperioden.

Zu Punkt 1 ist zu sagen: Ohne vorhergegangene Stallmistdüngung ist eine Mineraldüngung so gut wie negativ.

Zu Punkt 2: Wenn bei guter Lebendigkeit des Bodens tatsächlich eine Wirkung zu verzeichnen ist, dann aber Schlechtwetterperioden eintreten, so geschieht es uns meist — oft schon vor der Blüte des Getreides — daß solch schwere Lagerung eintritt, daß manchmal der Körnerertrag gleich Null ist. Der Schaden im Betrieb ist dann groß. Man könnte das Lagern des Getreides wissenschaftlich mit zu dichter Saat begründen, aber es hat hier die Praxis gelehrt, daß wir örtlich an eine gewisse Aussaatstärke gebunden sind. Die Begründung dafür ist, daß

die aufgehende Saat sich durch eine entsprechende Dichte vor der hier herrschenden Kälte und vor den rauhen Winden schützen muß, ferner bestockt die Winterung bei uns infolge der kurzen Vegetation fast gar nicht und muß deshalb von vornherein dicht gesät werden.

Zu Punkt 3: Bei Trockenperioden kann es vorkommen, daß eine Mineraldüngung mehr Schaden als Nutzen gibt. Höchstens eine organische Bodendecke könnte gegen Dürre etwas helfen.

Etwas sehr Schlimmes für den Betrieb stellte sich ein, als die Leguminosen nicht mehr wachsen wollten, vor allen Dingen, als der Klee ausfiel. Sogar von den Bergwiesen verschwanden die Leguminosen, wie Wiesenplatterbse, Wicke, Wiesenrot- und Weißklee. An deren Stellen fanden sich Löwenzahn, Schierling, Kerbelkraut usw. ein.

Zum Überfluß trat im Kuhstall noch Abortus Bang auf. Hier rächte sich wieder eine Maßnahme, nämlich daß wir von unserem bodenständigen Vieh abgekommen waren und an dessen Stelle schwarzbuntes Niederungs-Vieh gestellt hatten. Es zeigte sich dabei, daß die eingeführten Tiere am allerempfindlichsten gegen das seuchenhafte Verkalben waren.

Durch einen Zufall wurde ich 1930 auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise aufmerksam. Die Jahre 1931 und 1932 sind nur als Zwischenperiode zu betrachten, denn in dieser Zeit begnügte ich mich damit, je einen Misthaufen zu präparieren, welcher damals allerdings noch nicht die dazu erforderliche Pflege erhalten hat. Doch im Jahre 1933 entschloß ich mich, vollkommen umzustellen und alles intensiv zu betreiben. Obwohl die Zeit bis zur Gegenwart verging, um aus den Anfängen herauszukommen, bin ich in der glücklichen Lage, die ersten Erfolge zu verzeichnen.

Der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise habe ich zu verdanken, daß ich von einer einseitig materiellen Anschauung losgerissen und mit meinem Denken in beständige naturgebundene Bahnen gelenkt wurde. Ich habe die Wichtigkeit des von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise geforderten Grundsatzes: den Betrieb als einen lebenden, geschlossenen Organismus zu gestalten und ihn auf eigene Füße zu stellen, kennen gelernt.

Als Folge der biologisch-dynamischen Düngung ist es uns gelungen, die Kleeschläge in Ordnung zu bringen. Ein gutes Kleefeld gibt sodann die Gewähr für eine gute Nachfrucht und geordnete Fruchtfolge.

Auf den Wiesen zeigt sich ein stetig anhaltendes Wachstum mit besserem Gedeihen der Leguminosen.

Rüben und Kartoffeln zeigten in den letzten Jahren keinerlei Fuß- oder Blattkrankheit. Die Erträge waren durchaus befriedigend; sie deckten sich vollkommen mit denen der Nachbarn.

Getreide stand im verflossenen Jahre sogar über Erwarten gut, gemessen an den sonstigen Erträgen der Gegend. Der hiesige Durchschnitt (nach den Angaben der statistischen Reichsanstalt) liegt bei 7 Ztr. je Morgen, was den Betriebsergebnissen durchaus entspricht.

Es sollen hier die in unserem Betriebe im vorigen Jahr erzielten Erträge selbst sprechen zum Beweis, daß nach 3jähriger Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die Erträge nicht zurückgegangen sind. So brachte:

Petkuser Sommerroggen	9	Ztr. pro Morgen
Eglfinger Hadogerste	10	„ „ „
Siegeshafer	12,65	„ „ „
Pflug Baltersbacher früh	13,10	„ „ „
Hafer und Gerste im Gemenge	13,50	„ „ „

Faserflachs mit 32 Ztr. je Mrg. war der beste im Orte. Beim Verkauf brachte er den Höchstpreis.

Diese Erträge zu halten, wird meine vornehmste Pflicht sein, die ich auf Grund der bisherigen Erfahrungen gut zu erfüllen hoffe.

Obwohl ich in Zukunft noch sehr viel zu erreichen beabsichtige in Bezug auf Mist- und Kompostvorrat, sowie eine gut präparierte und vergorene Jauche, konnten wir in dieser Richtung bisher schon einen Fortschritt machen. Im verflossenen Winter haben wir eine Jauchegrube nach dem Muster von Herrn M. K. Schwarz, eine sogenannte Lehmstampfgrube gebaut, welche sich schon jetzt als dicht bewährt. Aus den bereits vorhandenen Sammlern wird die Jauche zur vollkommenen Präparierung und Vergärung in die neue Grube geleitet. Die Jauchegruben haben nun ein Gesamtfassungsvermögen von 3 cbm je Stück Großvieh und sind ausreichend für 6—8 Monate. Dieser große Jauchevorrat bietet mir dann die Möglichkeit, bei der Abdüngung die Düngerwirkung des Mistes wesentlich zu unterstützen.

Weiter konnten wir in diesem Winter eine Miststätte nach biologisch-dynamischen Gesichtspunkten anlegen. Von der Mistgrube sind wir abgegangen. Der Mist wird über der Erde gestapelt. Die Düngerstätte ist mit Lehm nach unten abgedichtet, um allen Sickersaft zu erhalten und aufzufangen. Die Südseite ist mit einer Bohlenwand umfaßt. Zur Beschattung haben wir um die Düngerstätte Akazien und Holunder gepflanzt. Der Mist wird in Mietenform mit 1,50 m Breite gesetzt. Dies hat sich bei unserem stroharmen Mist gut bewährt. Bisher hatten wir eine

schlechte Mistverrottung; dies lag hauptsächlich in der schlechten Lagerung begründet, weil unsere alte Düngergrube ein Betonpalast war; dazu kam die oben erwähnte Stroharmut und die kühle Temperatur unserer Gegend.

Ein weiteres, erst in Angriff genommenes Ziel ist, die Viehherde bodenständig und leistungsfähiger zu machen. Wir werden allmählich wieder zum rotbunten schlesischen Vieh zurückkehren.

Das Hauptziel ist natürlich, den ganzen Betrieb noch gesünder und zugleich wirtschaftlich vorteilhafter zu gestalten und zu erhalten, vor allen Dingen ihn auch den örtlichen Verhältnissen anzupassen. Dazu war und ist weiter erforderlich, alle betriebswirtschaftlichen Maßnahmen aufeinander abzustimmen.

Bedingt durch die Höhenlage und klimatischen Verhältnisse liegt das Schwergewicht des Betriebes im Viehstall und dadurch beim Futterbau. Der Getreidebau wurde auf das für den Betrieb erforderliche Maß begrenzt. Auf diese Weise sind Ackerflächen für den Feldfutterbau frei geworden. Der Feldfutterbau wird in die allgemeine Fruchtfolge in Form von Klee-Grasschlägen eingeschaltet. Diese Maßnahme wirkt sich sehr fruchtbar auf unsere Böden aus.

Nun zur Fruchtfolge selbst: Der Betrieb ist nur 10 ha (40 Morgen) groß (er muß zwei Familien die Existenzmöglichkeit geben). Auf Ackerland entfallen 30 Mg., auf Dauerwiese 10 Mg. Die 30 Mg. Ackerland werden in abwechselndem Umtrieb drei Jahre als Acker und drei Jahre als Klee-Grasland genutzt, und zwar in folgender Fruchtfolge: 1. Hackfrucht in Stallmist, 2. Roggen oder Gerste, 3. Klee, 4. Klee-Gras, 5. Klee-Gras, 6. Hafer oder Hafer-Gerste im Gemenge als abtragende Frucht.

Durch den sorgfältigen Umbruch der Klee-Grasschläge mit einem Spezial-Eberhardt-Wiesenpflug tritt eine tadellose Verrottung der Grasnarbe ein, und dadurch ist es möglich, daß der Hafer, trotzdem er in 6. Tracht steht, noch gute Ernten bringt. Die Klee-Grasschläge erhalten einmal eine dünne Jauchegabe. Die Einschaltung der Klee-Grasschläge ist weiter von entscheidender Bedeutung für die Fruchtbarkeit unseres Landes. Sie ist eine alte Gepflogenheit unserer Väter. Die auf unseren Äckern so leicht schwindende Humuskraft wird in dieser Zeit immer wieder ergänzt, erstens durch die sogenannte Ruhe, zweitens durch die verrottende Grasnarbe, welche der Bodenlebewelt neue Nahrung gibt. Um die Möglichkeit auszuschalten, daß bei großen Regengüssen große Erdmassen fortgespült werden, dürfen die Hänge nicht in großen zusammenhängenden Flächen umgebrochen werden. Die Ackerflächen müssen sich immer wieder mit Klee-Grasschlägen abwechseln.

Manche alte bewährte Maßnahme findet bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ihre neue Befestigung. Dieser Wirtschaftsweise bezw. deren Vorkämpfern verdanke ich, daß sie meine Gedankengänge wieder in gesunde Bahnen geleitet haben, und so werde ich es weiter als meine Pflicht betrachten, im Sinne dieser Wirtschaftsweise mein Bestes zu tun.

Mögen diese als richtig erwiesenen Anschauungen immer weitere Kreise erfassen zum Nutzen unserer Nachkommen und unseres gesamten Volkes.

Aus Briefen

Nachrichten aus dem Gartenbau Islands. Schon seit einer Anzahl von Jahren wird auf Island Gartenbau getrieben und seit 1922 besteht sogar eine Gartenbaugesellschaft, die jährlich ein kleines Heft „Jahresschrift der isländischen Gartenbaugesellschaft“ herausgibt, in der Anregungen und Ratschläge zum Anbau von neuerprobten Gemüsearten für Island gegeben und die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten behandelt werden. Dazu gibt es bei Akureyri eine Gartenbauschule — d. h. wir würden diesen Unterricht mit „Kursus“ bezeichnen, denn die Lehrzeit ist zwei Monate, Juni und Juli. Im Norden Islands ist dieser Betrieb gleichzeitig die einzige Gärtnerei dort, aber im Westen und Süden des Landes sieht es schon anders aus. Die meisten Gärtnereien liegen in der Nähe von heißen Quellen. Letztere werden dann zur billigen Beheizung der Gewächshäuser und Frühbeete ausgenutzt, indem das kochende Wasser in die Heizrohre geleitet wird und durch die Art der Anlage sich selbsttätig erneuert. Dieser Ausnutzung wegen sind nicht — wie man sonst vermuten würde — die größere Anzahl der Gärtnereien in oder nah außerhalb der Städte und Häfen — sondern 40, 50, auch 80 km z. B. von Reykjavik entfernt. Mir ist nur eine Gärtnerei bekannt, die mit Koks heizt. Diese befindet sich in der Hauptstadt.

Wenn man sich diese Betriebe zwar nicht allzu groß und nicht so intensiv bearbeitet wie bei uns in Deutschland vorstellen darf, so gibt es dennoch Nelken-, Rosen-, Tomaten-, Gurken-, sogar Weinhäuser usw. 1935 gab es rund 5000 Tomatenstöcke.

In den Warmhäusern könnte man nun auf Island fast alle Gemüsearten anbauen, aber im Freiland ist dies nicht der Fall. Selbst auf Gelände, das Erdwärme hat, gedeihen z. B. Gurken, Tomaten, Bohnen, Knollensellerie nicht, weil die genügende Luftwärme fehlt, sowie die Temperaturschwankungen zu groß sind, auch sehr oft innerhalb eines Tages. Die Erdwärme ist natürlich auch Schwankungen unterworfen, ebenso ist sie nicht gleichmäßig im Boden verteilt. Man sieht in solchen Gärten deutlich an dem ungleichen Wuchs der Pflanzen, wie dieser parallel oberhalb der heißen Wasseradern entlang geht, hier und da kommt — bei feuchtem Wetter sichtbar — der warme Dampf heraus mit etwa + 15 bis + 22°. Dieses klingt so verlockend schön und hat doch nicht den vorstellbaren Wert, weil die windstillen Tage tatsächlich zu zählen sind.

Der Wind ist etwas Arges. Zum Pikieren kann man dicht um das Frühbeet ein Windschutzgestell aufschlagen, beim Auspflanzen muß man oft die Pflanzen krampfhaft festhalten, abgebrochene Blätter und halbausgewachsene Kohlpflanzen fliegen im Garten umher — — nur ein Gutes geht auf die Rechnung des Windes: er trocknet die Erdoberfläche nach den etwas zu häufigen Regentagen überraschend schnell. Windschutzanpflanzungen nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wären sehr angebracht, doch muß man hier zum Heranwachsen der Hecken eine weit größere Anzahl von Jahren rechnen. Einjährige Randpflanzung wie z. B. Markstammkohl wurde nur rd. 60 cm hoch. 1 bis 1,50 m hoch aufgeschichtete Steinmauern sind der übliche Windschutz um die Bauerngärten.

Der Boden ist zum Teil guter Mittelboden, jedoch manchmal auf Steinunterlage nur ½ Spatenstich tief. Regenwürmer sind überaus zahlreich vorhanden und im präparierten Komposthaufen ist das sichtbare Leben darin derart, daß nicht nur unsere, sondern auch unsere nachbarlichen Anglerfreunde mit Selbstverständlichkeit nur noch von solchen Haufen durch 1 bis 2 Spatenstiche sich ihre Köder holen.

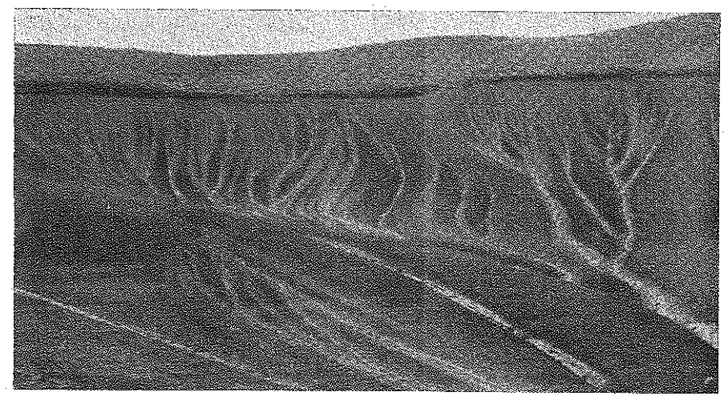
Gemüse, das allgemein auf den Bauernhöfen angebaut wird, ist neben Kartoffeln die Kohlrübe — Weißkohl wird nur hier und da mit angepflanzt; Zeitungsartikel und Radiovorträge weisen immer erneut auf dessen Wichtigkeit hin. Die Gärtnereien finden ihren Gemüseabsatz zur Hauptsache in Reykjavik in den Hotels durch den Fremdenverkehr. Die Isländer selbst lernen aber recht schnell Gemüse essen und es gibt auch eine Anzahl Vegetarier. Es mutet einen zuerst allerdings eigentümlich an, wenn man so oft bei den, selbst uns alltäglichen Radies und Salat gefragt wird: „Was ist das?“ Dabei gedeihen diese sowie sämtliche Kohlarten wirklich sehr gut, frühe Sorten müssen es natürlich immer sein. So manche Gemüsearten harren noch des Anbaues auf Island. Rote Rübe wurde laut „Jahresschrift der isländischen Gartenbaugesellschaft“, 1930 zum erstenmal versucht, aber z. B. mit Spargelanbau hat sich noch keine Gärtnerei befaßt. Auch Erbsen werden gut, nur ist die Ernte noch nicht beendet, wenn der Winter beginnt. Zwar kann man etwa im April mit Freilandaussaaten und im Mai, Juni mit dem Auspflanzen beginnen, aber zu bedenken sind die fehlende Wärme im Sommer, wenngleich sie vereinzelt bis zu + 20° ansteigt, Durchschnitt ca. + 12° die Wachstumsstockungen durch den schnellen Witterungsumschlag, sowie die angeführten Winde.

Präparat 501 ist hier eine unschätzbar große Hilfe. Im zweiten Jahr gehörten wir unter Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zu den frühesten Lieferanten von erstem Gemüse. Auch in geschmacklicher Hinsicht beginnen die Präparate und vorwiegend 501 sich weiter auszuwirken. Bei einer Geschmacksprobe mit Gemüse von unserem Nachbar — derselbe Boden, dieselben Gemüsesorten — wurde festgestellt, daß die mit Präparaten behandelten Kohlrüben süßer, der mit Präparaten behandelte Weißkohl zart-würziger und schneller weichkochend sei.

Bemerkenswert bei isländischem Gemüse ist es, daß es ganz erstaunlich aromatisch ist — mit Ausnahme der Kartoffeln — wenn man dazu noch bedenkt, welche Regenmasse der Boden im Laufe des Sommers in sich aufnimmt. Ebenso oder noch stärker macht es sich bei dem sehr viel wildwachsenden Thymian und anderen Heil- und Gewürzpflanzen bemerkbar. Wenn man weiß, daß es auf Island im Sommer immer Tag ist, an klaren Tagen die Sonne selbst nur rund 3 Stunden untergeht, so kann man sicher einer isländischen Behauptung zustimmen, die lautet: Die Wärme bringt die Süße, aber das Licht die Würze in die Frucht.

Buchbesprechungen

Kleine Gewässer — deren Nutzen und Beziehung zum Boden. (Little Waters — their use and relations to the land.) H. S. Person, Wirtschaftsberater. Herausgeber: Soil Conservation Service, Resettlement Administration, Rural Electrification Administration. Washington, November 1935 (in englischer Sprache).



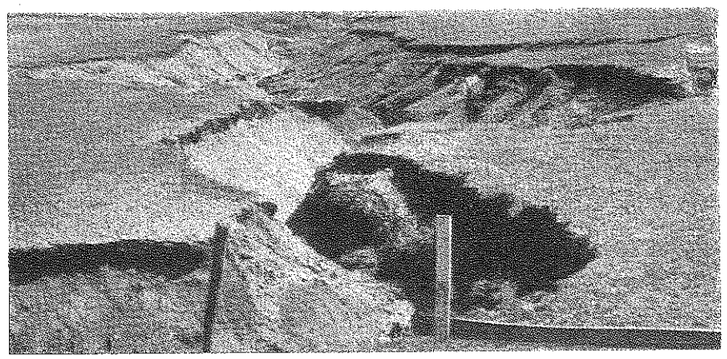
Der Beginn von Wasserrissen
(Amerikanische Abbildung nach H. S. Person, Little Waters)

Die letzten beiden Trockenjahre haben die Landwirte vieler deutschen Gegenden zu ernsten Gedanken veranlaßt, was zu besserer Wasserhaltung der Kulturländereien geschehen könne. In dieser Zeitschrift sind zu diesen Fragen mehrfach Anregungen veröffentlicht worden („Demeter“ 1934 S. 189, 1935 S. 151, 1936 S. 24 und 28; sowie auch 1932 S. 143 und 119, 1933 S. 14 und 45, 1935 S. 183. Siehe auch: „Leib und Leben“ 1936 S. 37). Namentlich wurde herausgearbeitet, welcher innige Zusammenhang zwischen der Erd-Wertschätzung überhaupt u. insbesondere des eigentlichen Humus mit dem Wasserhaushalt vorhanden ist. Es besteht eine gewisse Sorge zu Recht, daß angesichts einer feuchteren Witterung und reichlicherer Niederschläge der nächsten Jahre in manchen Kreisen das Bewußtsein der Gefahren wieder schwindet. Dem aufmerksamen Beobachter aber kann es nicht verborgen bleiben, daß auf unbehüteten und bereits etwas geschädigten Ländereien die Regenfälle und Wasserströme nicht den Nutzen tun,

den sie in gepflegten Gegenden zweifellos ausüben, ja daß dort das Wiederkommen des Wassers oft nur das Zerstörungswerk weiterführt und vollendet, das in den Dürrejahren klar in die Erscheinung getreten ist.

Gelegentliches Aufschrecken, dann wieder Zurücksinken in ein gleichgültiges Gehenlassen ist auf diesem Gebiete das Kennzeichen sicheren Niedergangs. Der Weg zur Hölle ist mit guten Vorsätzen gepflastert. Nur stets geistesgegenwärtiges, umfassendes und folgerichtiges Erhaltungs- und Aufbaumühen kann hier das bewirken, was in aller Interesse und besonders auch dem der künftigen Geschlechter zustande kommen muß.

Wie rasch das Unglück eines Tages schreiten kann, und die Natur Rache für Raubbau und Vernachlässigung des Menschen nimmt, dem sie sich ursprünglich willig schenkend hingab, hat in den letzten Jahren Nordamerika erlebt, nachdem es schon lange durch schlimme Vorboten und vergleichbare geschichtliche Naturereignisse in anderen Ländern gewarnt war. Nun scheint eine Umkehr in amerikanischen Riesenmaßen beabsichtigt (siehe Demeter 1934, S. 189). Aber es erwacht auch der Sinn für die Kleinpflege des Kulturbodens. Man arbeitet Ratschläge heraus, wie jeder Landwirt auf seiner Scholle zum Schutz des Mutterbodens und der lebenspendenden Feuchtigkeit beitragen kann. Ganz besonders gilt es, im Farmer den Sinn dafür zu wecken, wie die kleinen und kleinsten Gewässer behandelt gehören, um ihnen ihre reißende, bodenabschwemmende Kraft zu nehmen und sie in befruchtendes Naß umzuwandeln.



Sehr ernste polypenartige Ausbreitung von Wasserrissen
(Amerikanische Abbildung nach H. S. Person, Little Waters)

Das vorliegende Büchlein des Wirtschaftsberaters H. S. Person ist mit wenigen aber eindrucksvollen Zahlen ausgestattet: Allein der Mississippi-Strom schwemmt jährlich in den Golf von Mexiko 400 Millionen Tonnen Muttererde hinein. Allein der Staubsturm vom 11. Mai 1934 blies von den guten Weizenböden des amerikanischen Westens 300 Millionen Tonnen Mutterboden hinweg.

Das Büchlein ist reich und treffend bebildert. Es seien hier einige der Abbildungen wiedergegeben (siehe die vorhergehenden Seiten).

Das Büchlein von H. S. Person wird dem sprachkundigen deutschen Bauern, Landwirt, Landschaftsgestalter und Kulturbau-Ingenieur wichtige Anregungen vermitteln und die auf deutschem Boden notwendigen Heilungsmaßnahmen und die Dauer-Wachsamkeit unterstützen können.

F. D.

Ameisensäure als Heilmittel. Sanitätsrat Dr. med. Albrecht Reuter, 2. Auflage München 1927. Verlag der ärztlichen Rundschau Otto Gmelin.

Dieses Buch von medizinischer Seite kann dem Bauern und Gärtner Wichtiges sagen! Noch immer ist man in weiten Kreisen der Meinung, daß „kleinste Entitäten" nichts bewirken könnten und daß Homöopathie auf Einbildung beruhe. Man sollte sich nach einem Jahrhundert des Materialismus über eine derartige Meinung nicht wundern, auch wenn sie sich noch so wissenschaftlich gebärdet. Mit Naturwissenschaft, die auf Erfahrung beruht, hat sie nichts zu tun.

Sanitätsrat Dr. Reuter liefert zu den vielen Tatsachenkenntnissen, die heute über die Wirksamkeit kleinster, entsprechend zubereiteter Substanzmengen gewonnen sind, aus vierzehnjähriger eigener Erfahrung einen ungewöhnlich wertvollen Beitrag. Zu seinem großen Erstaunen mußte er wahrnehmen, daß er mit Ameisensäure noch in unwahrscheinlich hoher Verdünnung starke Heileinflüsse ausüben konnte, ja daß die Wirkungen sich gerade dabei in wünschenswerter Richtung ausprägten. Eine ganze Reihe von sehr schwierigen, namentlich auch chronischen Krankheiten kann nach den Ergebnissen Reuters und anderer Ärzte (z. B. Dr. Eduard Krull-Güstrow) mit winzigsten Mengen zubereiteter Ameisensäure erfolgreich behandelt werden.

Daß man bei der Arzneianwendung der Ameisensäure an manchem Punkte auf alte Volkskenntnisse gestoßen ist und sich davon anregen ließ, sei nur nebenher erwähnt. Die Beobachtungsfähigkeit unserer Vorfahren für dynamische Naturwirkungen wird dadurch erneut bestätigt.

Noch etwas kann dem Bauern wie auch dem Gärtner und Forstwirt aus dem Werke Reuters aufleuchten: Die Ameise hat eine tiefe, noch nicht genügend erforschte Rolle im Naturweben. Sie darf nicht nur danach eingeschätzt werden, ob sie durch Näschereien lästig wird, ob sie durch ihr Verhältnis zu manchen Pflanzenläusen Schaden zu tun scheint, oder ob sie durch ihren Kampf gegen schädliche Insekten nützlich ist. Die Tierkunde vom Fressen und Gefressenwerden ist zu primitiv. Die Ameise wirkt in der Natur auch durch ihre Säure-Ausdünstung. Als ein feiner erfrischender Duft — vom Winde zu zartester Verdünnung wie eine homöopathische Arznei verarbeitet — durchzieht die Ameisensäure als „Witterung" die Landschaften, in denen man die Ameisen duldet und pflegt. Noch ist viel zu wenig ins Einzelne gehend erforscht, was alles diese Verteilung der Ameisenkraft in der Natur bedeutet. Zweifellos ist dies ein schwieriges Forschungsgebiet, das aber nach den Erfolgen Reuters mit hohen Ameisensäure-Potenzen aussichtsreich winkt. Es sei hier auch an die Hinweise Dr. R. Steiners erinnert, der aus seinen lebenslangen Naturbeobachtungen heraus aussprach, daß die feinst verteilte Ameisensäure mit dem Erwachen der Samen und mit der wiederbelebenden Aufbereitung abgestorbener Pflanzenteile (Moder) in Wald und Flur zu tun hat.

Es braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden, daß das Reuter'sche Buch für den Landwirtschaftswissenschafter so gut wie unentbehrlich ist, da es zahlreiche richtunggebende Anregungen über die Rolle der Ameisensäure in der Lichtsynthese der Kohlehydrate, über Einflüsse auf die Haustiergesundheit, Beziehungen zu den Fermenten und Vitaminen usw. enthält.

F. D.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 6 Juni 1936 11. Jahrg.

Das Wesen des Baumes in Sonderheit das des Obstbaumes

Max K. Schwarz, Worpswede b. Bremen

In der Natur waltet das Bestreben, die Erdoberfläche mit einer Pflanzendecke zu überziehen. Das ist im Dünensand zu erleben, wo der Strandhafer versucht zu wurzeln und die Bewegungen des bloßen Sandes zu verhindern. Das ist auf nacktem Felsgestein zu finden, wo Sonne, Wind und Wetter die oberste Schicht zermürbt und einer kleinsten Pflanzen- und Tierwelt Raum und Möglichkeit der Ansiedlung bietet. Dem Auge werden dann mit der Zeit Algen und Flechten am Fels als Pflanzenansiedlung erkennbar. Ob die Bodenoberfläche trocken oder naß, leicht oder schwer, steinig oder sandig, humos oder tonig ist: eine entsprechende Pflanzengesellschaft findet sich allmählich ein und übernimmt die höchst bemerkenswerte Aufgabe, Austauschorgane zu bilden zwischen Erdenschicht und Luftumwelt. Allen Lebewesen bereitet sie damit den Boden und schafft ihnen Lebensraum. Sind erst einzelne Pflanzenpioniere vorgedrungen und haben Fuß gefaßt, dann folgt ihnen sogleich eine weitere Gruppe Spezialisten, um den Boden aus seiner zunächst doch sehr einseitigen Verfassung mehr und mehr herauszuheben und ihn zu wandeln. Jetzt erst marschiert die Pflanzengesellschaft in reicherer Zahl auf. Sie erscheint beim ersten Anblick kunterbunt. Doch auch hier herrscht bei näherem Zusehen eine wunderbare Ordnung, ganz und gar ausgerichtet und getragen von den immer vielfältiger und lebhafter werdenden Austauschvorgängen zwischen dem Boden und dem Luft- und Lichtreiche.

Die Pflanzendecke wird und stirbt in ständigem Wechselspiel. Dort, wo die Pflanzengesellschaft eine reichere Gliederung erfährt, wächst damit auch die Belebtheit und Gesunderhaltung des Bodens; dort bestehen auch über weite Zeiträume hinweg „Fruchtfolgen", welche die Natur selbst einrichtet. Diese reich gegliederte Pflanzengesellschaft und ihre Fruchtfolgen wirken in den Boden vielerorts eine Kraft hinein, die nahezu unerschöpflich erscheint. Doch auch diese verbraucht sich mit der Zeit, wenn solche urwüchsigen Böden in Kultur genommen werden, aber im Kulturpflanzenanbau nicht mithilfe von Mischkulturen und rasch wechselnden sinnreichen Fruchtfolgen ebenfalls für eine reich gegliederte Pflanzengesellschaft gesorgt wird. Eine vielseitige, aufeinander abgestimmte Pflanzenwelt in der Hand des Bauern ist eine ungemein wichtige Bewahrerin und Förderin der gesunden Fruchtbarkeit.

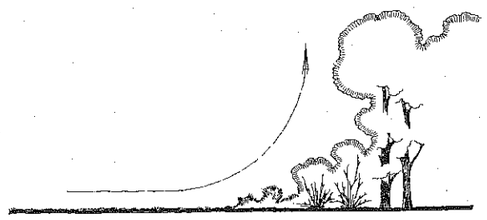
Die Pflanzengesellschaft setzt sich aus Einjahrspflanzen, Stauden, Sträuchern, Bäumen und den dazwischen liegenden Übergangsformen wie zweijährigen Pflanzen, Halbsträuchern, Halbbäumen zusammen. Ihrer Wesensart gemäß im einzelnen grundverschieden, ergeben sie jedoch in ihrer Wirksamkeit schließlich einen Zusammenklang. Einerseits wird durch wohlbedachte Mannigfaltigkeit der Pflanzenarten das Gleichgewicht in der Belebtheit des Bodens und damit auch in seiner übrigen Verfassung hervorgerufen; andererseits werden darüber hinaus in wesentlichem Maße die Lage- und Klimaverhältnisse einer Gegend zustandegebracht.

Die Austauschvorgänge zwischen einjährigen Pflanzen, dem Boden und der unmittelbaren Luftumwelt sind aus ihrem ganzen Wesen heraus anders geartet als etwa bei den Stauden,

Sträuchern oder gar Bäumen. Die Einjahrspflanze nimmt während ihrer Entfaltung gewöhnlich in eingreifendem Maße an der Bodenkraft teil und vereint das daraus an Kräften und an Stoffen Gewonnene mit dem, was aus einer entsprechenden lichtsammelnden Tätigkeit stammt, um Samen zur Fortsetzung ihrer Pflanzenart zu erzeugen. Da die Einjahrspflanze in der ihr zur Verfügung stehenden Wachstumszeit keine Möglichkeit zur Sammlung von Vorräten für ihre rasch vergängliche Natur hat, so ist sie den Austauschvorgängen am Boden und seinen ganzen Einflüssen sehr unterworfen. Wasserversorgung, Bodenverkrustung, Düngerzustand u. s. w. machen sich stark geltend.

In der Staude herrscht eine Veranlagung, aus der lichtsammelnden Tätigkeit nicht nur die Samenerzeugung zu betreiben, sondern darüber hinaus in Wurzelteilen, -Ausläufern, -Stöcken eine Fähigkeit zur Überbrückung der Klimaeinwirkungen, also namentlich zum Überwintern und Ausdauern zu erlangen. Es beginnt bei dieser Pflanzengruppe das, was aus Wärme und Licht zufließt und die Verarbeitung der Luft gestattet, ins Übergewicht gegenüber der Wirksamkeit des Bodens zu gelangen. Im allgemeinen sind daher die Ansprüche der Stauden an die Humuskraft des Bodens geringere als bei den Einjahrspflanzen. Es wird bei ihnen (aufs Ganze gesehen) die Grünentfaltung durch das größere und höhere Stengelwachstum mehr aus der Erdnähe herausgehoben.

Bei den Sträuchern ist das Streben, aus Wärme, Luft und Licht heraus zu gedeihen, noch erheblich größer. Bei ihnen werden die Grünteile noch mehr von der Erdoberfläche hinweggerückt und sitzen holzigen Stengeln auf. Diese holzige Stengelausrüstung, das Gezweig, verleiht dem Strauche eine viel größere Fähigkeit, Dauerwachstum über Jahre hinweg zu entwickeln, als es schon bei der Staude der Fall ist. Viele Straucharten können durchschnittlich 25—30 Jahre alt werden. Das in den Stengelteilen gebildete Holz erscheint wie verdichtet aus Wärme und Licht. Beim Verbrennen des Holzes werden diese in der Flammenbildung und Wärmeerzeugung in gewisser Hinsicht wieder frei.



Rasen Staude Strauch Baum

Zeichn.: H. Berndt

Querschnitt durch die natürliche Pflanzengemeinschaft am Waldesrand

Die Luft unmittelbar über der Erde befindet sich in einer anderen Verfassung als diejenige 1—2 m von der Erde nach oben entfernt liegende Luftschicht. Feinste, aber wesentliche Abstufungen in ihren Gehalten und in ihrer Fähigkeit, das Pflanzenwachstum zu unterhalten, sind da vorhanden. Diese Unterschiede können nun von den Straucharten durch besondere Veranlagung auch in einem besonderen Sinn genutzt und verarbeitet werden. Man beachte, wie man z. B. im Waldbau von einem Bodenklima, Bestandklima usw. spricht. Die grünen Pflanzenteile der Sträucher sind dadurch einer anderen Umwelt ausgesetzt als solche der Einjahrspflanzen. Wohl fließen ihnen auch Humuswirksamkeiten aus dem Bodenbereich zu, aber es kommt darauf weniger als bei den Einjahrspflanzen an.

Das Holz der Zweige ist im Verhältnis zu den grünen Trieben etwas Abgestorbenes, beinahe Mineralisches. Dieser Eindruck wird durch die vielfach erdfarbenen Rinden noch manchesmal verstärkt. Das Holz erscheint wie eine über die Bodenoberfläche hinaufgezogene Erde, deren Belebtheit in den Bereich der grünen Pflanzenteile hinausgedrängt und dort entfaltet ist.

Der Höhepunkt im Weggerücktsein der Grünentfaltung vom Erdboden ist im Baum erreicht. Beim voll entwickelten Baum ist die beim Strauch noch auf der Erde aufsitzende Gezweigkrone, auf einer Holzsäule ruhend, oft sehr weit von der Erde weggehoben und nun noch mehr der Wärme- und Lichteinwirkung im höheren Luftbereich ausgesetzt. Dieses in die Holzsäule des Stammes und ins dicke Geäst Hineinwachsen ermöglicht manchen Baumarten ein Alter von Hunderten von Jahren. Diese Wuchsform steht mit einer ganz besonderen Ausprägung der Wärme- und Lichtnutzung durch das Baumwesen in Zusammenhang. Die Zunahme dieser Eigenheit bringt es offenbar mit sich, daß die Bodenkraft im Vergleich zur Einjahrspflanze immer weniger in Anspruch genommen wird.

Mehr noch als das Holzgezweig des Strauches fördert die Holzsäule des Baumstammes und das an ihm ansetzende dicke Geäst den bildhaften Eindruck eines Aufgestülptseins der Erde. Die Knospen, Blatt- und Blütenquirle und die allmählich daraus hervorwachsenden Früchte wurzeln sozusagen in dem holzigen Gezweig und haben in dessen Kambium so etwas wie eine einheitliche Wurzel.

Es reicht Erdartiges in einer besonderen Verfassung als Stamm und Geäst bis in die Krone, bis in den Grünschirm hinein, der eine weit über die Erde hinaufgehobene Pflanzendecke darstellt.

Dr. R. Steiner hat gelehrt, das Wesen des Baumes in solcher Weise anzuschauen und hat damit ein neues Verständnis für die Baumwelt und deren Ansprüche an Umwelt und Pflege erschlossen.

Auf Grund einer solchen Betrachtungsart kann es klar sein, wie sich ein Baum, ja ein ganzer Wald auf steinigem Grund bei dünner, allmählich selbst erzeugter Humusdecke gewaltig entwickeln kann. Die Anreicherung an Holzmasse kann nur zu einem geringen Teil auf der Tätigkeit der Wurzeln und ihrer Wasser- und Nährstoffzuführung beruhen. Wärme, Licht, sowie Feuchtigkeit und andere Gehalte der Luft sind hier Wachstumselemente, die von viel größerer Bedeutung sind, als man gewöhnlich annimmt.

Das Ins-Holz-Wachsen beim Baum, insbesondere beim Waldbaum, ist eine Art Fruchtungsvorgang. Es fruchtet der Waldbaum gewissermaßen ins Holz, wie eine Kulturpflanze z. B. die Kohlrübe in die Wurzel, oder der Kohlrabi in den Stengel, der Weißkohl in die Blätter.

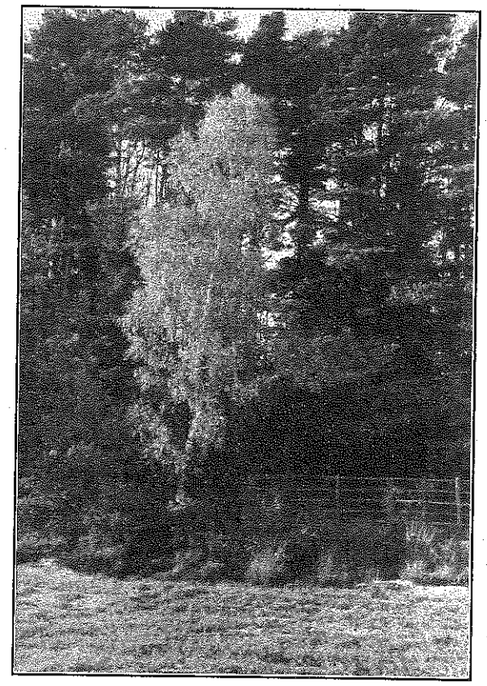


Foto Saebens-Worpswede

Einjahrspflanzen, Stauden und Strauchwerk am Waldrand

Bei engem Stand der Bäume, wobei ihre Kronen einen geschlossenen Schirm bilden und jeder Baum einen entsprechenden Anteil an der Schirmbildung und damit Blattorgane für seine Tätigkeit in der Wärme-, Licht- und Luftsammlung hat, wird dieser Fruchtungsvorgang ins Holz noch sehr gefördert. Die Bäume bilden hier insgesamt einen lebendigen, in sich geschlossenen Organismus, eine einzige Krone mit vielen Standsäulen, den Stämmen!

Es kommt eine Art ausgedehntes Zwischengebiet vom Erdboden bis zum freien Luftkreis über den Baumwipfeln zustande, in dem sich eigentümliche Luftzusammensetzungen und Lichtabschattungen entwickeln.

In einem gesunden Wald steht der durch den Schirm seitlich und nach oben hin begrenzte Raum in einem besonders innigen Austausch mit den Vorgängen des Bodenbereiches. Hier sind außer den Bäumen Einjahrspflanzen, Stauden und Sträucher im Verein zu finden. Jedoch bewirken die im Übergewicht befindlichen Bäume die räumliche Gliederung. Die Luft in diesem Waldraum ist bekannt durch ihren erfrischenden Charakter und hat die Chemiker schon zu vielen interessanten Studien angeregt. Die Bildekräftetätigkeit, die hier als in besonderer Verfassung erkannt werden kann, ist im Waldraum eine erheblich höhere als außerhalb des Waldes und verursacht im Wald ein triebiges Kraut-, Blatt- und Zweig-Wachstum, während die Entwicklung von Blüten und Früchten an der Pflanzenwelt im Verhältnis zurücktritt. Die Waldbäume fruchten sehr stark in's Holz. Jedoch bilden sie in ihrer Lebenszeit meist erst spät Früchte und Samen in ihren Kronen aus. Diese Samen sind im allgemeinen klein. Will der Forstwirt von den Bäumen gut entwickelte Früchte in reicher Menge, so stellt er die Samenbäume allein — er schlägt die Nachbarbäume weg.

Der Einzelbaum hat wie das Waldganze das Bestreben, einen in sich geschlossenen Organismus zu bilden. Er treibt seine Krone nicht so schnell in die Höhe wie ein geschlossener Bestand, sondern entwickelt sie als einen Schirm, der häufig tief, ja beinahe bis auf den Boden herunterreichen kann. Der Stamm bleibt dabei in seinem Höhen- und Dickenwachstum zurück. Die Kronenausbildung ist jedoch viel mächtiger und der Grünschirm seitlich weit ausladender. Einzelbäume gelangen erfahrungsgemäß früher zur Mannbarkeit und zur Samenausbildung als ihresgleichen im geschlossenen Wald.

Beim Wald, ja schon bei den Baumarten, die zur Waldbildung neigen, ist das grüne Blätterwerk der überwiegende Ausdruck des Lebens. Demgegenüber wird beim Obstbaum das grüne Blätterwerk durch die eigenartige und überschäumende Entfaltung des Blühens und Fruchtens überflügelt. Das ist eine ganz anders geartete Belebtheit. Mit den Waldbäumen steht der Obstbaum

nur in einem lockeren ökologischen und biologischen Zusammenhang und zwar insofern, als sein ursprünglicher Standort in der freien Natur am Waldsaum, im lichten Hain, namentlich aber auf der Aue, dem schon völlig aufgelösten Wald, zu finden ist.

Ein jährlich wiederkehrendes reiches Blühen und Fruchten ist beim Obstbaum nur dann zu erwarten, wenn er einen freien Stand hat und seine Krone sich dauernd frei umspült von Licht und Luft entfalten kann. Der nach außen machtvoll hervorbrechende Blüten- und Fruchtungsvorgang in dem so großen Übermaß im Vergleich zum Waldbaum — letzterer fruchtet, wie schon vorher betont, gewissermaßen in einer stillen Weise nach innen in das Holz hinein — braucht sogar die gelinde Einwirkung des Windes. So wie für die Weidetiere der Wind wichtig ist, um ihrem Gewebe die richtige Qualität zu verleihen, um sie „drahtig" zu machen, wie der Viehzüchter sagt, so ist für die Güteentwicklung des Obstes nicht nur Licht, sondern auch ein gewisses Maß von Wind

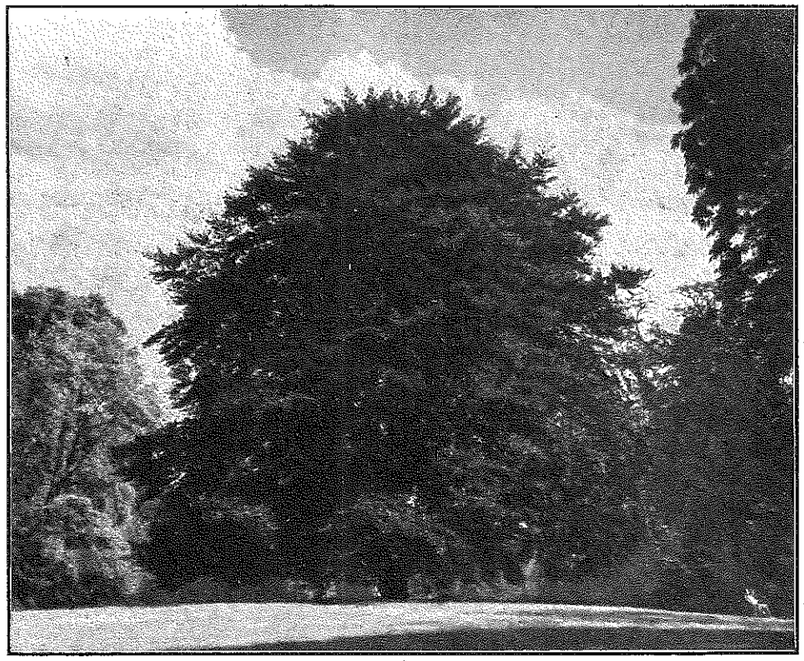


Foto Saebens-Worpswede

Blutbuche, mit weit, beinahe bis auf den Boden heruntergezogenem Schirm

von Bedeutung. Aber nicht nur zur Fruchtreife — auch schon in der Zeit des Blühens hat der Wind am Obstbaum eine Aufgabe. Der blütenbesäte Baum will seinen Duft weithin aussenden. Der Wind hilft ihm dabei.

Mit Recht sagt man, daß der Duft der Obstblüten Insekten anlockt. Aber es ist zu beachten, daß ein Unterschied im Duft zwischen freistehenden und zwischen eingeengten Bäumen sich ausbildet, sowie daß ein Unterschied zwischen den Insekten ist, die sich von nahe her einfinden, womöglich ihre Entwicklung am und im Obstbaum selbst suchen, und denen, die — wie die Bienen — von weither herbeikommen sollen.

Es kann dem aufmerksamen Beobachter mit gutem Geruchssinn kaum entgehen, daß eine volle edle Würzigkeit des Blütenduftes der Obstbäume sich nur da ausbildet, wo sich auch erfahrungsgemäß voll aromatische Früchte ergeben: bei reichlicher Sonnen- und Lufteinwirkung. Dagegen entwickeln die Obstbaumblüten in eingeengten Lagen und zu engstehenden Obst-„Wäldern" einen mehr grasigen Geruch. Durch allzu windgeschützte Stellung lastet dieser Geruch unbewegt über dem Baum. Er wirkt durch seine Natur und den ganzen Zusammenhang auf eine andere Insektenwelt, als wenn Obstbäume weitläufig verteilt sind und leichten Windeinwirkungen ausgesetzt sind, welche eine weite Ausstrahlung ausgereifter Düfte ermöglichen.

Im Obstwald ist das biologische Gleichgewicht naturwidrig gestört. Dort findet sich eine Insektenwelt ein, die letzten Endes, wenn das auch nicht leicht verständlich ist, die Harmonie der Natur wieder herstellen will. Immer wieder sind in den zu dichten, engen Obstpflanzungen die gleichen Erscheinungen festzustellen: Insekten wie Apfelblütenstecher, Apfelblattsauger, Knospenwickler, Apfelmarkschabe, Mehlige Apfellaus treten nur dort massenhaft auf und werden zum Schädiger, wo die Obstbäume bei eingeschlossener Lage zu dicht gestellt sind. Wird ihnen dann noch eine hohe Triebigkeit durch starke Düngung erteilt, so wird vollends ein waldartiger Zustand für die Obstbäume erreicht.

Der Stoffwechsel der Obstbäume wird dadurch in eine irrige Bahn geleitet, sodaß er seine Säfte garnicht auf den ihm angemessenen Blüh- und Aromavorgang einstellen kann. Pflanzenkrankheiten müssen sich dann zu den tierischen Schädlingen gesellen — allerlei Pilz- und Bakterienarten finden auf den entarteten Säften und Geweben einen für sie eigens zubereiteten Nährboden.

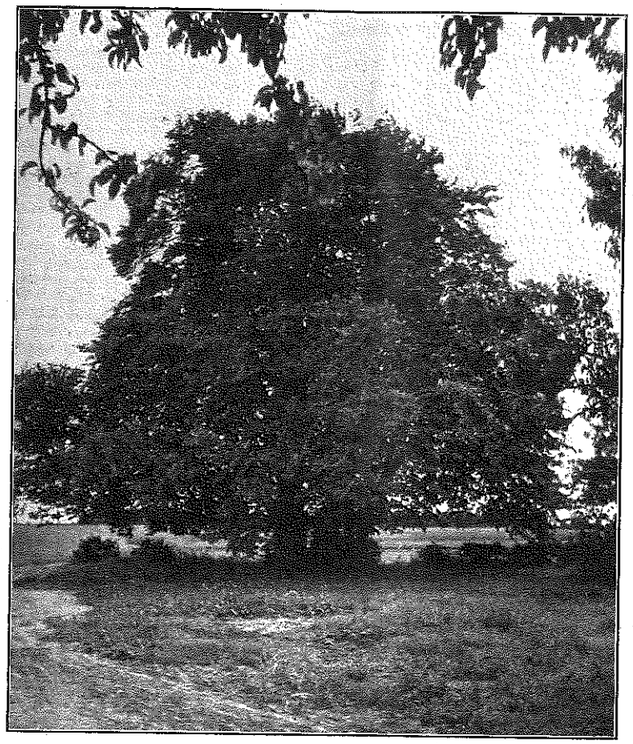


Foto Saebens-Worpswede

Dicht zusammenstehende Eichen, eine einzige geschlossene Krone bildend

Der Wesensunterschied, der zwischen Waldbaum und Obstbaum besteht, sollte schon bei Obst-Anpflanzung grundlegend beachtet werden. Der Waldbaum begnügt sich mit dem Wärme-, Licht- und Windgenuß, den ihm sein im dichten Waldschirm verwobener Kronenanteil ermöglicht. Der Obstbaum jedoch bedarf der vollen Freistellung, um gesund gedeihen zu können.

Es wurde hiermit zunächst auf die Unterschiede zwischen Waldbäumen und Wildobstbäumen verwiesen. Der Wildobstbaum ist zwar schon in sehr weit zurückliegenden Zeiten vom Menschen in Pflege genommen worden. Jedoch ist sein ehemals reiches, urwüchsiges Bildekräftevermögen im Laufe der Zeit sehr in Anspruch genommen worden, um aus derben, holzigen, sauren Früchten zarte, saftige und würzig-süße zu züchten. Das ist allerdings auf Kosten der anfänglich derben Lebensverfassung gegangen. Im Kulturobstbaum begegnen wir daher einer empfindlichen Pflanze. Sie wird heute, statt ihr fein zu begegnen, mit zahlreichen Maßnahmen viel zu derb angefaßt und muß dadurch immer mehr in ihrer Widerstandskraft Einbuße erleiden. So sind die Obstbäume namentlich in den letzten 30—50 Jahren durch vielfach unsachgemäßes Vorgehen in der Wahl des Standortes, in der Düngung, vorher schon in der Unterlagenwahl und in der Veredlung,

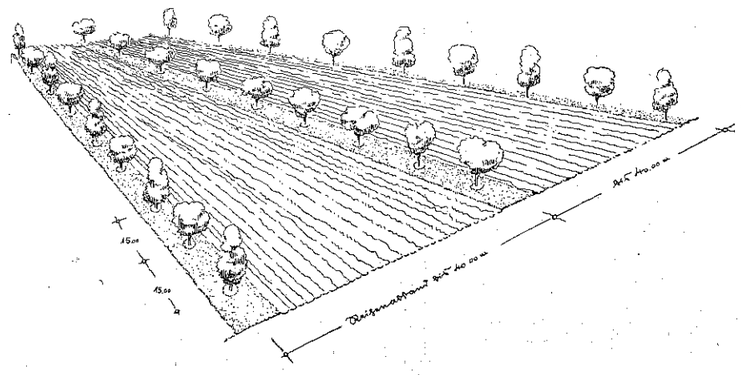
später wieder durch rücksichtsloses Abwerfen und Pfropfen und durch manche abwegige Schädlingsbekämpfung in ihrem Bildekräftevermögen ungemein geschwächt worden.

Werden die Obstbäume dann noch eng gepflanzt nach dem Leitspruch: „Wenn ich viel pflanze, ernte ich viel", dann darf es nicht verwunderlich erscheinen, wenn sie sich geradezu zum Zielpunkt der Schädlinge entwickeln, zu deren Abstellung mancherorts kein Kraut mehr gewachsen zu sein scheint.

Vom Wein wird gesagt, daß er eingefangener Sonnenschein sei. Das darf mit demselben Recht für alles Baumobst gesagt werden. Die Baumfrüchte sind im wahrsten Sinne des Wortes Erzeugnisse der Wärme- und Lichteinwirkungen. Es ist daher alles daran zu setzen, die Obstbäume in den vollen Genuß dieser Einwirkungen zu bringen.

Der Sonnengenuß wird eingeschränkt durch Maßnahmen, die den Obstbaum nicht in seiner Wesensgrundlage würdigen, und zwar

1. Durch zu dichten Stand der Bäume.
2. Durch das Zuführen großer, roher, treibender Düngermengen.



Zeichn.: Hans Berndt

Ideale Verteilung der Obstbäume in der Feldflur. Die Bäume sind im ganzen Kronenumfang licht- und luftumspült

(Muß nach Strahlungsklima und Bodengrundlage abgewandelt werden, Reihenabstand nicht unter 15 m)

Dadurch kommt eine krautige Triebigkeit ins Übergewicht, und der Baum ergeht sich zu stark im Holzwachstum. Der Holzkörper und auch die Blattmasse wächst dann geil heran und bietet dadurch Einbruchsstellen für den Schädlingsbefall.

3. Durch irrige Bodenbearbeitung und Schädlingsbekämpfung.

Letztere schwächt den Baum namentlich bei Verwendung allzuscharfer Mittel in seiner schon geringen Kräfteverfassung und Widerstandsfähigkeit. Für die Bäume sind manche Spritzungen von ähnlicher Wirkung wie gewisse Rauschmittel für den Menschen. Man ist dann gezwungen, solche Spritzungen immer stärker in der Menge und immer öfter vorzunehmen, um eine gleiche Wirkung wie anfänglich zu erreichen. Solche Spritzmittel verweichlichen somit den ganzen Baum und rauben ihm zusehends die Fähigkeit, aus Wärme und Licht den gesunden Fruchtungsvorgang selbsttätig zu bewirken.

Erst die Erfassung der besonderen Wesensart des Obstbaumes rückt die vielerorts festgestellten Kalamitäten, ja Katastrophen im Obstbau ins rechte Licht. Sie erschließt damit die Wege, um aus dem Übelstand herauszufinden.

Bericht aus einem bäuerlichen Betriebe

H. Bartsch

Im Jahrgang 1933 S. 205 dieser Zeitschrift wurde bereits einmal ein Bericht über diesen bäuerlichen Betrieb in Wormstedt i. Thür. gebracht. Es wurde der Gang der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und der damalige Stand des Betriebes in Bezug auf Erträge usw. geschildert. Nachdem nun zwei weitere Wirtschaftsjahre vorübergegangen sind, die sich durch Trockenperioden kennzeichneten, soll heute eine Ergänzung dieses Berichtes folgen. — Die Einzelheiten des in Frage kommenden Betriebes, der jetzt 11,75 ha umfaßt und zur Anspannung die vorhandenen sechs Milchkühe verwendet, sind in genanntem Aufsatz nachzulesen.

Bei der Düngerpflege ist insofern ein Fortschritt zu verzeichnen, als eine erfreuliche Stetigkeit in der Endqualität des präparierten Stallmistes festzustellen ist. Er kommt selbstverständlich nur geruchlos zur Verwendung und ist gut verrottet und kurz. Die Vorbehandlung auf der Düngerstätte wird in Zukunft durch regelmäßiges Bespritzen mit verdünnten, mit den biologisch-dynamischen Düngersätzen 502 — 507 behandelten Kuhfladen durchgeführt werden. Diese Flüßigkeit wurde bisher nur zum Begießen der Komposthaufen verwendet und manchmal als Zusatz zu Präparat 500.

Reiner Kuhmist (Kuhfladen) wurde in eine Tonne gefüllt, die im Garten eingegraben war, und die Düngerzusätze 502 — 507 dazu hineingetan. Die Masse wurde von Zeit zu Zeit mit einer Schaufel umgearbeitet, damit Luft hineinkommen und die Verrottung beschleunigt werden konnte. Im Laufe einiger Monate wurde der Kuhmist ganz schwarz und erinnert nun in Geruch und Aussehen an Walderde. Beim nächsten Aufsetzen dieses besonderen Düngers wird das

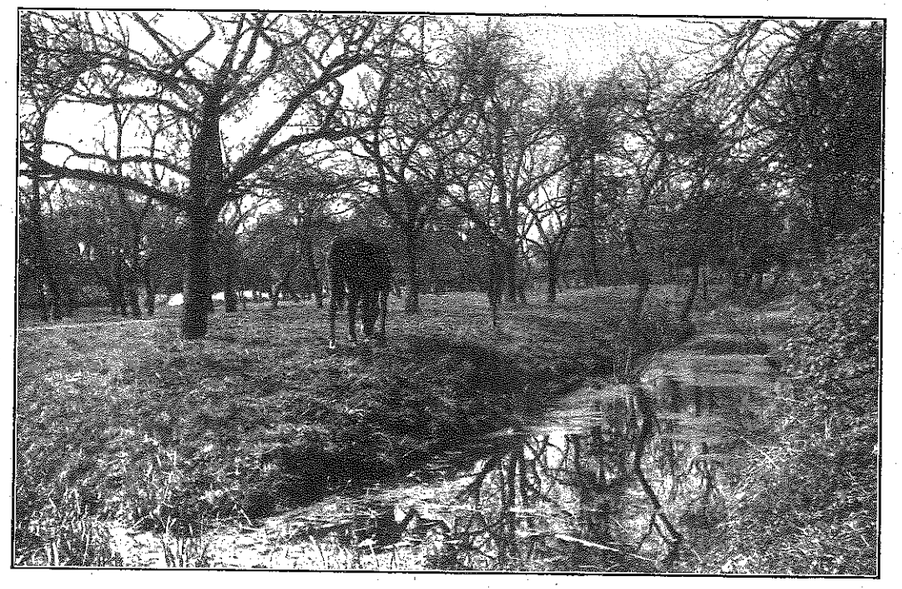


Foto Saebens-Worpsvede

Dicht zusammenstehende Obstbäume mit ineinanderwachsenden Kronen auf einem Obsthof im „Alten Lande"-Obstwald in unbelaubtem Zustande

verbesserte Verfahren durchgeführt werden, wie es im Jahrgang 1936 Heft 3 S. 50 dieser Zeitschrift beschrieben und abgebildet ist.

Der präparierte Kompost hat sich zusammen mit der Anwendung der Spritzmittel 500 und 501 auf den Ertrag der Wiesen gut ausgewirkt. In Zukunft soll insbesondere der Wert der Kompostgabe nach dem 1. Schnitt beobachtet werden.

„Kartoffelfeuer", wie solche kürzlich in diesen Blättern mit Recht gebrandmarkt wurden, kennt der vorliegende Betrieb nicht. Das Kartoffelkraut wird auf Reuter gepackt und dann im Winter und zeitigen Frühjahr nacheinander in den Hof geholt. Da sich gezeigt hat, daß die Kühe das Kartoffelkraut in diesem Zustande gern fressen, wird es ihnen in mäßigen Gaben vorgelegt und im übrigen als Einstreu verwendet.

Die Bodengare hat sich weiterhin gebessert. Langsam sind die Fortschritte jedoch dort, wo noch kein völlig geschlossener Leguminosenbestand zu verzeichnen war. Die trockene Witterung der Jahre 1934 und 1935 wirkte sich in diesem Bestreben hemmend aus. — Die Bodengare ist ja entscheidend für das Gedeihen der Zwischenfrucht. Im Jahre 1935 wurde nach Roggen und Weizen drei Morgen Stoppelsaat durchgeführt. Dieses Erbsen-Wicken-Gemenge konnte vom 12. Oktober 1935 ab als Hauptfutter Verwendung finden. Es reichte für sechs Kühe und fünf Stück Jungvieh bis zum 20. November. In der zweiten Hälfte Oktober wurden dann Futterrübenblätter zugefüttert und vom 6. November ab die Runkeln selbst. — Vorher, von Ende August ab, hatte der Ertrag von einem Morgen Mais als Grünfutter die Grundnahrung gebildet.

Zur Grün- und Trockenfuttergewinnung standen 1935 drei Morgen Wiese, sieben Morgen

Luzerne und ein Morgen Rotklee zur Verfügung. Das Schrot, das aus eigener Wirtschaft verfüttert wird, ist ausgezeichnet eiweißhaltig, weil die Gerste sämtlich mit Erbsen zusammen gebaut wird und der Hafer z. T. ebenfalls mit Erbsen, z. T. mit Bohnen. Es wurden dann noch 15 Zentner Handelsfutter verbraucht, zumal die Leguminosen-Körnerernte 1934 und 1935 im Verhältnis zu feuchteren Jahren gering war.

Daß der Milchertrag in diesem Betriebe seit der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise (welche 1930/31 begann) keineswegs zurückgegangen ist, soll folgende Übersicht zeigen. Es handelt sich dabei um den Stalldurchschnitt von Kühen die als Spannvieh verwendet werden. Die Zahlen sind errechnet aus der an die Molkerei gelieferten Milch und dem Eigenverbrauch. Hierzu müssen noch je Kuh jährlich 350 — 400 Liter Kälbermilch gerechnet werden, wie das im Beispiel von 1935 erläutert ist. Der Fettgehalt wurde in der Molkerei festgestellt. Der Rückgang der Milcherträge in den Jahren 1931 und 1932 liegt im Auftreten der Maul- und Klauenseuche 1931 in der ganzen hiesigen Gegend begründet. Die nachteiligen Folgen waren auch 1932 noch nicht überwunden.

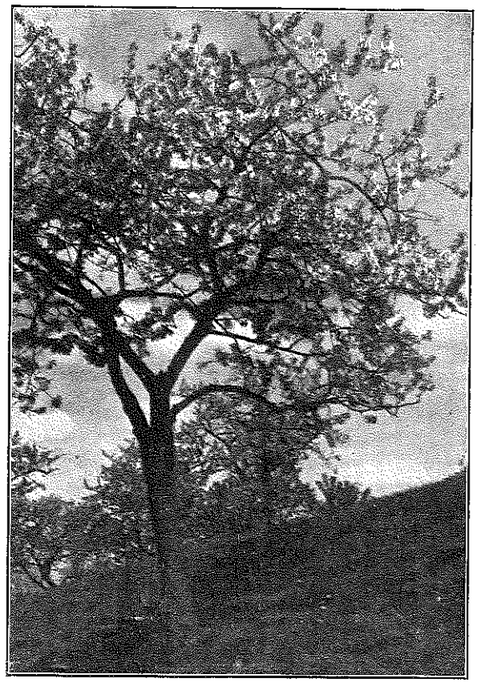


Foto Saebens-Worpsmede

Locker gebaute, lichtdurchläßige Krone einer Kirsche im Blütenschmuck

Jahr	Milch Liter	Fett %	Fett kg
1930	2324	3,5	81
1931	2076	3,6	75
1932	2074	3,6	75
1933	2354	3,6	85
1934	2317	3,6	83
1935	2612	3,8	99

Im Jahre 1935 wurden sechs Kälber geboren; drei wurden aufgezogen, drei verkauft. Es saugten

3 Kälber	6 Wochen	=	126	Tage
3 „	3 „	=	63	„
	zusammen		189	Tage

Da man im Durchschnitt je Kalb und Tag 12 l Milch rechnet, wurden in diesem Stalle noch weitere 2268 l Milch erzeugt und verbraucht oder im Durchschnitt je Kuh 378 l Milch, die im Jahre 1935 zu den 2612 l hinzurechnen sind.

Erfreulicherweise ist der Stall weiterhin frei von Tuberkulose und seuchenhaftem Verkalben geblieben, was neben der gesunden Fütterung auch sehr stark auf die Bewegung der Kühe im Freien zurückzuführen ist.

Der Ackerboden kann heute noch nicht als durchgehend gesund angesprochen werden, denn es zeigt sich stellenweise noch empfindlicher Drahtwurmfraß. Der Hühnerwagen ist nun im Bau, und das Nutzgeflügel soll dann auf dem Acker usw. nach Schädlingen suchen und unsere stark dezimierte freilebende Vogelwelt ergänzen. Es ist zu hoffen, daß die Hühner zur Erntezeit auch größere Mengen des ausgebildeten Insekts wegfangen: Den Saat- und andere Schnellkäfer. — Um eine Gesundung der landwirtschaftlichen Verhältnisse und der Abwehr von Insektenschädlingen allmählich herbeizuführen, wurden von den Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Wormstedt in diesem Frühjahr einige hundert Meter Hecken gepflanzt — ein erfreulicher Anfang in dieser Feldflur.

Schließlich seien auch diesmal die Ergebnisse der letzten Ernte mitgeteilt. 1935 lieferten bei der Ernte:

12 ½	Mrg.	W.-Weizen	185	Ztr.	= je ¼ ha	14,80	Ztr.
3 ½	„	W.-Roggen	47	„	= „ „	13,40	„
84	a	Hafer	50	„	= „ „	14,90	„
82	a	S.-Gerste	51	„	= „ „	15,55	„
22 ½	Mrg.	Getreide	333	„	= „ „	14,80	„ im Durchschnitt

(Für das Jahr 1934 beträgt die entsprechende Zahl 14,20 Ztr.)

35	a	Gemenge	16	Ztr.	= je ¼ ha	11,00	Ztr.	
1	Mrg.	Frühkartoffeln	65	„	= „ „	65,00	„	*)
4	„	Mittel- u. Spätkartoffeln	470	„	= „ „	117,50	„	
4 ½	„	Futterrüben	1890	„	= „ „	420,00	„	
½	„	F.-Rübensamen	4,50	„	= „ „	9,00	„	
½	„	Faserlein	2,30	„	= „ „	4,60	„	Körner
			3,60	„	= „ „	7,20	„	Stroh

*) Der Kartoffelertrag wurde nach Anzahl der Säcke errechnet, der Rübenertrag nach der Anzahl der Fuhren.

Diese nüchternen Zahlen sagen noch nichts aus über die Qualität der Früchte, und doch hängt von der Güte und dem inneren Gehalt der Erfolg eines Betriebes in hohem Maße ab. „Qualität verwandelt sich in Quantität", und auf diesem Wege treten die Vorteile der Güte für den Einzelbetrieb und die Volkswirtschaft erst richtig in Erscheinung. Auch im vorliegenden Falle haben sich die Rüben und Kartoffeln den Winter über und bis jetzt gut gehalten. Die städtischen Verbraucher loben Geschmack und Haltbarkeit der Kartoffeln dieses Betriebes und haben ihren Bedarf für den nächsten Herbst bereits wieder bestellt. Indem so die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise dem Erzeuger und Verbraucher Vorteile in Menge und Güte bringt, bildet sie einen wichtigen Faktor bei dem Streben nach Schaffung und Erhaltung volkswirtschaftlicher Werte.

Auch der vorliegende Bericht kann wie der frühere mit einem zuversichtlichen Ausblick auf die zukünftige Entwicklung dieses Betriebes bei unserer naturgemäßen Wirtschaftsweise geschlossen werden.

Anfangserkenntnisse der organischen Kräftewelt

F. Dreidax

(Fortsetzung und Schluß)

Beobachtungen zur Beurteilung der menschlichen Fäkalien

Es ist selbstverständlich nicht möglich, diese Frage vom Düngungswesen aus genügend zu behandeln. Aber es sei gestattet, etwas kurz zu skizzieren, was in Betracht gezogen werden muß. Man beachte, wie in der Selbsterziehung eine Erscheinung beim Menschen vorliegt, die in der ganzen übrigen Lebewelt vergeblich gesucht wird. Tiere haben keine Selbsterziehung, sie werden vom Menschen, von den Elterntieren oder der Umwelt erzogen. Der Mensch aber kann sich selbst in Zucht nehmen und sich zu dem in Gegensatz stellen, was in ihm an Trieben, Leidenschaften, Neigungen (oder wie es genannt werden kann) vorhanden ist. In der Mühe der Selbsterziehung ergibt sich alsbald ein Maßstab, wie stark und lebensvoll diese Unterwelt ist. Es stehen sich in diesem Kampf der sittlichen Persönlichkeit gegen die Neigungen zwei Welten gegenüber, was hier in diesen landwirtschaftlichen Zusammenhängen nur angedeutet werden kann. So wie man heute vielfach erkennt — wir vergegenwärtigten uns dies vorhin — daß in der Lebewelt ein allgemeines organisches Schaffen der anorganischen Welt gegenübersteht, so steht hier die bewußte Selbstbeherrschung gegen die Leidenschaftsnatur.

Bei dem Menschen, der sich selbst erzieht, kommt noch etwas als ein Sonderzweig dieses Strebens dazu, wobei er es mit einer Art Selbsterhaltung — der Gesunderhaltung — zu tun hat. Es ist nötig, kurz darauf hinzuweisen. Von vielen Menschen kann man heute hören, daß es zweierlei Gesundheit gibt. Die erste wird dem Menschen gewöhnlich in die Wiege gelegt. Die zweite kommt meist erst zustande, wenn er die erste verloren, vielleicht sogar schuldhaft heruntergewirtschaftet hat. Die „zweite Gesundheit" beruht häufig auf einer ständigen wohlüberlegten Arbeit — sie ist vielfach eine Art dauerndes Balanzieren. Es ist eine Form der Selbsterziehung, den eigenen Organismus gesund zu erhalten — nicht bloß durchschnittlich gesund, sondern ihn womöglich zu besonderer Leistungsfähigkeit zu schulen. Ich möchte hier nur ein Beispiel erwähnen, allerdings ein weltgeschichtliches, das vorbildlich ist: Goethe.

Es ist manchen modernen Wissenschaftern unangenehm aufgefallen, daß Goethe sein späteres Leben hindurch fast immer beim Arzt war. Fritz Lenz geht in dem Buch „Menschliche Erblichkeitslehre" von Baur-Fischer-Lenz so weit, daß er diese Seite des Goethe'schen Lebens als ein Anzeichen für eine Geisteskrankheit anspricht. War das wirklich eine Schattenseite von Goethes Wesen? Für einen geistig so regen Menschen wie Goethe bedeutet Gesundheit mehr als für einen Durchschnittsmenschen, der derb in seinen Gliedern steckt. Goethes Grundhaltung war religiös, und es war ihm eine verehrungsvolle Angelegenheit geworden, mit dem gesundheitlichen

Pfunde hauszuhalten, das ihm zuteil geworden war. Dazu kommt ein anderes: Sein Organismus wurde ihm im Ringen um beste Gesundheit zu einem Instrument, um feinste Naturwirkungen wahrzunehmen. Man achte auf die Äußerungen Goethes über den menschlichen Organismus als Instrument der Naturerkenntnis. Wer wie Goethe Erfahrungen zu diesem Punkte gewonnen hat, wird darauf achten, daß dieses Instrument in Ordnung ist, daß es immer geeicht ist, um richtige Ergebnisse zu gewinnen. Wir sollten auch nicht vergessen, daß Goethe ein Mann war, der Heilbäder studiert und eingerichtet hat, sodaß von ihm noch heute eine Anregung für das Studium des Badewesens ausgeht — ein Punkt, auf den bei der vorjährigen Tagung stärker hingewiesen wurde.

Goethe war also ein Mensch, der nicht nur selbsterziehend und veredelnd an seinen Neigungen arbeitete, sondern auch an seinem gesamten gesundheitlichen Wesen, in welchem die Kräfte der Heilung oder Regeneration wirken müssen.

Als ich diese Seite von Goethes Persönlichkeit studierte, hatte ich noch ein anderes Studium gleichzeitig im Gange — man verzeihe die seltsame Zusammenfügung — ein Studium der Geflügeldünger. Dieser zufälligen Gleichzeitigkeit verdanke ich ein anschauliches Bild für die unausgesetzte Gesundheitspflege Goethes — es wird gleich sichtbar werden inwieferne —.

Ich muß hier noch erwähnen, daß sich bei den Geflügeldüngern das wiederholt, was wir bei den großen Haustieren als Mannigfaltigkeit der Naturdünger von dem hitzigen Mist des Pferdes bis zum kalten des Schweines bereits berührt haben. Es wiederholt sich auf einer anderen Ebene hier beim Geflügel, insofern eine Stufenleiter vom Tauben- und Hühnermist zum Gänse- und Entendünger besteht. Wenn man schon den Dünger eine Losung des Tieres nennen darf, so ergibt sich daraus eine Anregung zu einer neuen Beobachtung der Tiere, etwa der Wasservögel, um einen Einblick in die wichtigen Fragen der Gewässerdüngung zu bekommen. Ich habe damals u. a. auch den Schwan besonders beobachtet und bin auf einen Punkt gekommen, der allerdings auch an vielen anderen Tieren, wenn auch nicht so schön, studiert werden kann. Wieviel Zeit verwendet der Schwan auf sein Gefieder! Immer wieder ordnet er es, glättet es, ölt es ein. Es ist ihm Wesenselement, sein Gefieder strahlend schön zu halten. Es ist ihm eine immerwährende Gesundheitspflege.

Nun spielt das Gefieder am Körper eine besondere Rolle, ganz ähnlich wie es mit den Haaren, Klauen, Nägeln und Hörnern der Tiere ist. Sie können beschnitten werden, ohne daß ein ausgesprochener Schmerz auftritt, der sonst für den tierischen Organismus kennzeichnend ist. Man darf da wohl sagen, daß das Gefieder, das Haarkleid und die Hornorgane am tierischen Körper einen pflanzenartigen Charakter tragen. Denn die Pflanze, das anschauliche Urbild des Wachsens und der Wiedererneuerung, verhält sich gegenüber Eingriffen von außen ganz ähnlich. Durch eine solche Betrachtungsart kommt man darauf, daß es unter vielem anderen im Wesen des Schwanes liegt, das zu pflegen, was an Lebenstätigkeit, Wachstum und Wiedererneuerung im Gefieder vor sich geht. Ein wahrer Eifer, eine Art Feuer lebt sich in einem solchen Wesen aus, das sich dem fördernd und ordnend gegenüberstellt, was im Wachstum wirksam ist.

Dies kann uns dazu führen, mehr als bisher zu beachten, wie ein Tier aus seinem Instinktgefüge heraus, in dem der Reinigungstrieb nur einer unter anderen Trieben ist, seine Gesundheit pflegt. Man kommt da auf ungeheuer interessante Dinge, die hier leider nur angedeutet werden können. Man beobachte, wie und wann das Tier im Wasser badet, wie es im Sande badet und in welchem Sand, wie das Tier sich in die Sonne legt! Man kommt da auf ein sehr Vielgestaltiges!

Häufig sind schon Hauskatzen und Hunde für solche Beobachtungen geeignet. Wenn man das Tier in der richtigen Weise als Wahrnehmungsinstrument benutzt, indem man gewissermaßen eine Anleihe an Sinnenschärfe und Instinktsicherheit beim Tier macht, so kann man viele feine biologische Wirkungen studieren.

Bei einer solchen verfeinerten Beobachtung ist es unvermeidlich, der Nahrungswahl der Tiere neue Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es zeigen sich dabei bald große Eigentümlichkeiten. Es kann niemandem entgehen, daß das Tier sowohl in seinem Reinlichkeitstrieb, als auch in seinem Ernährungstrieb seinen eigenen Dünger meidet. Es meidet nicht nur den Dünger selbst, sondern auch das, was da wächst, wo es den Dünger abgesetzt hat. Das unverdorbene Rind z. B. meidet das Gras ein bis zwei Jahre lang, welches da wächst, wo es selbst gemistet hat. Für die Bewirtschaftung von Viehweiden gibt das immer gewisse Schwierigkeiten. Das Pferd frißt nicht, wo es selbst gemistet hat, das Rind ebenfalls nicht.

Diese Naturbeobachtungen sind von größter Bedeutung für die Entscheidung, welche Düngung für die menschliche Nahrung notwendig ist. Man darf sich hier nicht mit einem Blick auf die Gesamtheit der Naturdünger zufrieden geben, sondern muß auf die Mannigfaltigkeit und Unterschiedlichkeit der Dünger eingehen. Es spricht Vieles dafür, daß eine Art Aussparung des Wesens eines Tieres in seiner Losung wirksam ist. Das Wesen der Verdauung besteht in einem hohen

Maße darin, daß aus der Nahrung das herausgenommen wird, was zum Unterhalt des betreffenden Tieres nötig ist. Es wäre widersinnig, wenn in dessen Dünger noch alles enthalten wäre, was in seiner Nahrung nötig ist. Was unmittelbar hinter dem Dünger eines Tieres wächst, kann darum nicht zur völligen Ernährung eines Tieres dienen. Erzwingt man die Ernährung damit, so würde dies so etwas wie einen „biologischen Kurzschluß“ ergeben — eine besondere Form der unvollständigen Ernährung, bei welcher das betreffende Lebewesen irgendwie zu kurz kommt.

Ein solcher Kurzschluß droht dem Menschen überall da, wo man auf Rieselfelder angewiesen ist oder sonstwie zu wenig auf das achtet, was hinter Fäkaliendüngung gewachsen ist. Man wird der notwendigen Unterscheidung der Naturdünger nur gerecht, wenn man auf solche Zusammenhänge achtet. Man wird aus genauen Beobachtungen lernen, wie weit die biologischen Kreisläufe gespannt sein müssen.

Die Kenntnis von solchen Dingen ist heute gewiß nicht mehr sehr verbreitet. Aber man kann in vielen Gegenden unter den Bauern noch auf die Überreste einer feineren Naturberücksichtigung stoßen, namentlich in unserem Vaterland. Es gibt noch Gegenden, in denen man darauf achtet, daß das Rinderfutter nur auf der Grundlage von Pferde- oder Schweinedünger oder pflanzlichen Kompostmassen heranwächst. Steigern wir unsere naturwissenschaftliche Beobachtung, so sehen wir derartige Rücksichten nicht mehr als unsinnigen Aberglauben an, wie das von einer primitiven Wissenschaftsrichtung vielen Dingen der bäuerlichen Praxis gegenüber geschehen ist.

Feinsinnige Naturkenntnisse des alten Bauerntums

Der alte Bauer, den wir heute leider nur noch recht selten in seiner Art von universeller Bildung finden können — er hatte aber nicht nur feine Beobachtungen über den Düngerwert und Futterwert, sondern ungeheuer viele verwandte Kenntnisse. Man denke nur an die Kenntnisse vom Zusammenhang des Saatwertes mit der Bodenherkunft, an die Kenntnisse über die Bodenmischungen oder gar an das, was an Arzneiwissen für Vieh und Mensch vorhanden gewesen ist. Heute schöpfen viele wieder aus diesen alten Volksgütern. Unter diesen Kenntnissen des alten Bauerntums darf eines nicht vergessen werden: Die Strahlungswissenschaft. Die Gestaltung mancher alten Kulturlandschaften ist nur mithilfe von Strahlungswissenschaft zu verstehen. Ich habe schon oft auf ein Studium der Weinbaugebiete aufmerksam gemacht. Sie sind so aufgebaut, daß die wertvollen Strahlungen der Sonne bestens aufgefangen werden. Man darf dabei aber nicht nur an die unmittelbare Strahlung der Sonne denken, sondern muß vieles andere berücksichtigen. Die Gesteine verhalten sich z. B. verschieden zur Wärme und ihrer Speicherung, wie allgemein bekannt ist. Etwas Ähnliches gilt aber auch für das Licht, und man wählte anfangs des vorigen Jahrhunderts für den Boden der Weinberge die Gesteine wohlüberlegt aus. Man bevorzugte Weinberge, an deren Südfuß sich die Sonne im Wasser spiegeln konnte, sodaß ihr Widerschein mit seiner besonderen biologischen Wirksamkeit in den Rebenhang hineingeworfen wurde. Wo die Natur etwas Derartiges nicht zustandegebracht hatte, legte man Wasserflächen des öfteren künstlich an. Die Mauern der Rebberge dienten ebenfalls zum Zurückwerfen der Sonnenstrahlen hinein in den Rebberg. In dem Streben nach Qualität des Traubensaftes wurde ein Zusammenholen und eine Verstärkung der Einstrahlungen zustandegebracht.

Aus einer Überschau über eine Unzahl solcher Gepflogenheiten darf vielleicht das alte Bauerntum mit einem Menschen wie Goethe verglichen werden, der an seinem Organismus ununterbrochen gesundheitlich schaffend tätig war. In einer ähnlich feinsinnigen und immerwährenden Weise wie Goethe an seinem Organismus tätig war, schuf der alte Bauer an dem Körper der Natur.

Die alten Bauern haben auf die Strahlung der Sonne mehr geachtet als die heutigen Bauern. Es wäre das noch aus vielen Verhältnissen heraus zu beweisen. Diese Kunst ist weitgehend verloren gegangen, sonst wären z. B. die Übertreibungen der Stallhaltung nie zustandegekommen, die für die Gesundheit von Mensch und Tier viele Nachteile gebracht haben. Mit dieser Stallhaltung hängt ja in hohem Grade die Tuberkulose des Rindes und auch die des Menschen zusammen, eine Krankheit, die von vielen Ärzten als eine Lichtmangelkrankheit angesprochen worden ist. Man hat es verlernt, die pflanzlichen und tierischen Erzeugnisse besonders mit den Wirkungen der Sonne zu beladen. Der Sonnenfang, wie überhaupt die Strahlungsbeachtung ist in schmerzlichen Verfall geraten.

Durch eine solche Betrachtung lernt man die Wagner-Haltung abzulegen, die Goethe im Faust dargestellt hat. Beim Osterspaziergang sind Wagner und Faust unter dem Volke, aber Wagner hat kein Verhältnis zu dessen Wesen. Wenn wir etwas Faustnatur in uns entwickeln — immer strebend uns bemühen — dann vermögen wir auch ein Verhältnis zu den alten Kenntnissen der Bauern zu entwickeln. Wir vermögen dann unbefangen auf eine Tatsache zu blicken, gegen welche sich Wagner-Naturen höhnisch und spöttisch auflehnen: Die Bauernkunst hat sich nicht nur mit den Sonnenstrahlen, sondern auch mit den Wirkungen des Mondes befaßt. Wir schauen da

hin auf eine Angelegenheit tiefer Naturkräfte. Wir fühlen die Verpflichtung, vorurteilslos nachzugehen und echte Arbeit darauf zu verwenden. Es darf vermutet werden, daß diese Dinge außerordentliche Werte — ebenso wie die Sonnenbeachtung — in sich bergen.

Der Betriebsorganismus als Baugefüge zarter, tiefgründiger Naturzusammenhänge

Zum Abschluß möchte ich bitten, sich einen Bauern vorzustellen, der im Besitz solcher feinen und vielgestaltigen Naturkenntnisse ist, die ich eben berührt habe. Wie wird sein Betrieb aussehen gegenüber dem eines Bauern, der die Natur nur im großen ganzen gelten läßt. Das gibt einen ähnlichen Unterschied wie zwischen einer Stallung, in der nicht auf die notwendige Sonneneinwirkung Rücksicht genommen wird, und einer Viehhaltung, in der man unausgesetzt bedacht ist, in welcher Weise die Sonnenwirkungen — sei es unmittelbar, sei es durch das sonnengewachsene Naturfutter — zur Geltung gebracht werden können.

Der Betrieb richtet sich nicht von selbst naturgemäß ein. Er ist ein Werk des Menschen. Soll er auf volle Höhe kommen, so muß er ein außerordentlich geschicktes, geistreiches Menschenwerk sein. Dieses lebendige Baugefüge kann in vollendeter Art nur durch einen Menschen aufgebaut werden, der wirklich Rücksicht nehmen will auf alle Feinheiten und Zartheiten der Naturbeziehungen. Sie entscheiden auf die Dauer über Krankheit und Gesundheit, über geringere oder höhere Leistung.

Durch eine solche Betrachtung kommt man darauf, was der Schöpfer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, Dr. Rudolf Steiner, gemeint hat, wenn er vom landwirtschaftlichen Betrieb als von einem Organismus, ja sogar als von einer Individualität gesprochen hat. In der allgemeinen Natur spricht man von Organismen, aber nicht von Individualitäten.

Wir haben eine menschliche Individualität wie Goethe in ihren Eigentümlichkeiten kurz betrachtet. Wir konnten sie nur unter dem Gesichtspunkt verstehen, daß in ihr von einem übergeordneten Prinzip aus an dem veredelnd gearbeitet wurde, was man Neigungen und Triebwesen nennt, und daß ständige Selbsterziehung bis in die gesundheitliche Verfassung hinunterwirkte.

Ein rechter landwirtschaftlicher Betrieb ist ähnlich aufzufassen. Man hat in ihm eine mineralische Grundlage. Darüber ist der Aufbau der Wachstumskräfte. Darüber ist das wundervolle Gewebe der Instinkte. In alledem lebt die Geistigkeit der Natur. Aber das Ganze wird vom Menschen zusammengeordnet. Fehlt beim Menschen die Einsicht und der Wille zur Vertiefung, so kann das organische Gebäude nicht so vollendet zustandekommen, wie es eigentlich möglich wäre. Die entscheidende Ausprägung hängt ungewöhnlich stark am Menschen — sein waltendes Wesen gibt dem landwirtschaftlichen Organismus den Stempel der Individualität.

Es ist tief bedeutungsvoll, daß viele Menschen heute wieder zu einem Ruf „Zurück zur Natur!" gekommen sind. Man kann es verstehen, daß viele noch ganz in dem ersten siegreichen Anlauf in dieses Gebiet hinein befangen sind und nun stehen bleiben wollen. Aber die Natur gibt die entscheidende Leistung nicht von selbst. Deshalb muß aus deutschem Geiste dem Rufe „Zurück zur Natur!", der aus französischem Esprit kam, eine fortführende Antwort zuteil werden: Aufwärts zu einer höheren Ordnung der Natur!

Geistige Arbeit ist notwendig, um diese höhere Ordnung zustandezubringen. Es handelt sich um eine neue Vermählung von menschlicher Geistigkeit und Naturgeistigkeit. Es handelt sich nicht nur darum, die Lebensgesetzlichkeiten im allgemeinen zu berücksichtigen, sondern in stets erneuter vertiefter Weise auf sie einzugehen. Es handelt sich um ein biologisches sowie dynamisches Vorgehen in der Landwirtschaft!

Gesichtspunkte für die Gesundung des Bodenhumus

Diplomlandwirt C. Grund

Die Bedeutung eines gesunden Bodenhumus ist in den letzten Jahrzehnten sehr verkannt worden; ja man kann sagen, daß auf diesem für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit entscheidend wichtigen Gebiete leider noch nicht die Erkenntnis erobert ist, die ihm fortlaufend zukommt. Im Folgenden soll ein Hinweis versucht werden, wie die dringenden Lebensfragen des Organismus Ackerboden gesehen und gefaßt werden können.

Wir beginnen mit einem kurzen Überblick über die an einer gesunden Fruchtbarkeit beteiligten Faktoren:

1. Die Gesteinsgrundlage, auf der sich der Boden befindet und aus der er in den meisten Fällen herausgewittert ist. Wenn sie auch, oberflächlich betrachtet, an dem Lebenskreislauf, der sich auf ihr abspielt, nicht direkt teilnimmt, so ist sie für ihn gewöhnlich doch sehr maßgebend. Der

Lebenskreislauf hat sich auf ihr emporentwickelt und greift auch weiterhin auf sie zurück, soweit er es nur vermag.

2. Der Boden selbst. Er ist nicht totes Gesteinsverwitterungsprodukt und somit nicht unzerstörbar, sondern er hat sich in ganz allmählicher Entwicklung mit Hilfe der auf der Erde sich abspielenden Lebensvorgänge durch Auflösung, Zerkleinerung, Zerfrieren usw., kurz „Ver-Witterung" gebildet. Er ist gleichzeitig das Sammelgebiet für alle Überreste der Lebewelt, für alles was „verrottet", und überdies das Reich der Bodenlebewesen.

Er ist lebendig und trägt den Pflanzenwuchs, ja er will ihn geradezu haben, denn dieser ist gleichsam seine Lebensäußerung und hat bei der Verwitterung, der Bodenbildung, sehr hohen Anteil. Vom Bakterium bis zum Baum ist die gesamte Pflanzenwelt fortdauernd tätig, Gestein und mineralische Bodenteile aufzulösen und in den Lebenskreislauf hineinzuziehen.

3. Der vorhandene Pflanzenwuchs ist für die Fruchtbarkeit sowohl des Bodens wie einer ganzen Gegend höchst bedeutungsvoll. Es bestehen zwischen Boden und Pflanze intimste Wechselbeziehungen, die — wie nur wenige andere Lebensvorgänge der Natur — die allgemeine Fruchtbarkeit in Gang zu setzen vermögen.

4. Die Tierwelt erfüllt für den Boden gewöhnlich eine ganz besondere Aufgabe: Sie greift regelnd ein, sie gleicht aus und kann — so merkwürdig es auch klingt, zumal aus ihr die „Schädlinge" kommen — die Hüterin der Gesundheit in der Fruchtbarkeit sein.

Sind die Lebensgrundlagen und -vorgänge harmonisch, sowie mannigfaltig genug, so ist die Tierwelt ungemein nützlich, sie fördert auf das intensivste die gesunde Fruchtbarkeit und erhält sie.

Fehlt die Harmonie der Lebensvorgänge, sind Einseitigkeiten vorhanden, dann wird die Tierwelt an ihnen so lange zum Schädling, bis ein Ausgleich durchgesetzt ist. Manchmal bleibt er aus, wie die Wüsten der Erde bezeigen. Den Ausgleich zu fördern, seine Notwendigkeit wahrzunehmen und mit Geist und Tat zu schaffen, diese Aufgabe hat

5. der Mensch. Oft erfüllt er sie nicht.

In welcher Beziehung steht zu den genannten Faktoren der Fruchtbarkeit der Bodenhumus?

Zunächst muß gesagt werden, daß er ein Zwischenprodukt des abbauenden organischen Lebens ist. Das auf dem Boden sich abspielende mannigfaltige organische Leben stirbt ab, seine Substanz baut sich ab und wird von dem Naturprozeß aufgenommen. Zum Teil verflüchtet sie sich und geht in den Luftzustand über oder wird vom Wasser weggeführt; zum Teil wird sie durch eine Art Verdauungsprozeß, der sich in dem Boden abspielt, in Humus verwandelt, der für neues pflanzliches und tierisches Leben eine Existenzgrundlage darstellt.

Unsere Betrachtung hat demnach in zwei Richtungen zu erfolgen: Humusbildung und Humuswirkung, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Humusbildung, die vornehmlich den Abbau darstellt, und die Humuswirkung, die vornehmlich ein Aufbau ist, ständig nebeneinander herlaufen und sich gleichzeitig vollziehen.

Bei allen Humusprozessen ist Boden, Pflanze und Tier auf das bedeutungsvollste beteiligt:

I. Der Boden ist als Verwitterung des Gesteins die erste Grundlage des Lebens auf der Erde. Alles, was abgestorben „zu Boden" fällt und in Verwesung tritt, kommt mit ihm in enge Berührung, die sich sowohl durch den Naturprozeß, wie auch die menschlichen Kulturmaßnahmen meist noch inniger gestaltet, indem sehr bald durch Käfer, Larven und Würmer, durch Einsickern oder durch Menschenhand etc. ein Einziehen, ein Eingehen, ein Eingraben in den Boden erfolgt.

Auf diese Weise spielt sich das Vergehen der abgestorbenen organischen Substanz zum größten Teil nicht außerhalb, sondern innerhalb der obersten Schicht des Bodens ab. Hierdurch wird der Verwesung eine erste, sehr wichtige Lenkung nach der Humusbildung zuteil. Sie ist der unmittelbaren hemmungslosen Einwirkung der Atmosphäre entzogen, und die bei dem „Ver-Wesen" freiwerdenden Kräfte und Stoffe verflüchtigen sich nicht wirkungslos. Ihr Veratmen, Herauslösen, Umwandeln und Umsetzen geht vielmehr in „Gehaltenheit" vor sich, wobei vornehmlich die kleinsten Bodenteilchen, die letzten Produkte der Gesteinsverwitterung, eine Wirkung ausüben.

Diese „Bodenkolloide" sind von ausschlaggebender Bedeutung, ob und inwieweit ein Boden den Humus halten und sich mit Humus anreichern kann.

Ihre Ganzheit stellt das „Bodengefüge" dar, das für die Erhaltung der Fruchtbarkeit gewissermaßen als Träger anzusprechen ist. Bei allen Düngungsmaßnahmen, die der Landwirt und Gärtner verrichtet, ist daher peinlich zu vermeiden, das „Bodengefüge" zu schädigen.

Geschieht dies trotzdem, so ist dadurch nicht nur die Fähigkeit, Humus festzuhalten bei den Bodenkolloiden geschwächt, sondern der Boden verliert an der ihm eigentümlichen Widerstandskraft, durch Übermaß an Wasser sich nicht abschlämmen und zuschlämmen zu lassen, bei Trockenheit und Dürre nicht abzukrusten und auszuhagern.

Es ist von der allergrößten Wichtigkeit, daß an diesem für die Dauer der Fruchtbarkeit des Bodens so entscheidenden Punkt zerstörende Eingriffe unterlassen werden, mit denen oft nur kurzfristige Erfolge oder Scheinerfolge erzielt werden.

Es gilt vielmehr den Weg zu beschreiten, der aus der Kenntnis der Zusammenhänge des irdischen Lebens die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens nicht zehrt, sondern mehrt.

Es ist ein Irrtum des materialistischen Zeitalters, daß ein Boden durch die Pflanzenkultur verarmen muß. Der Boden wird durch den Pflanzenwuchs erst fruchtbar und aufgeschlossen, weil der feinste Bodenanteil, das Kolloid, die Vereinigung mit den kleinsten Teilen des auf ihm sich abspielenden Lebens, die ihm faßbar sind, den Humusteilchen, erstrebt.

Die Zusammenführung von Bodenkolloid und Humuskolloid ist das Erfordernis für eine Mehrung der Fruchtbarkeit. Sie bietet die Brücke, das Mineralreich in den Lebenskreislauf einzubeziehen.

II. Die Pflanze steht im Mittelpunkt sowohl der Humusbildung wie der Humuswirkung. Aus ihr stammt der größte Teil der Humussubstanz, ebenso ist sie die Hauptnutznießerin der Humuswirkung.

Der Ausgangspunkt für die Bildung des organischen Lebens und damit auch des Humus ist die Fähigkeit der Pflanze, aus der Gesteinsverwitterung, dem Boden, mit Hilfe des Lichtes und der Atmosphäre ihren Leibesaufbau zu vollziehen. Naturgemäß benötigt die Pflanze hierzu ihre Wurzeln, ihre Blätter, ihre Blüten, kurz ihren gesamten Aufbau; was uns jedoch im Hinblick auf die Erfassung der im Boden befindlichen mineralischen Substanzen und ihrer Einbeziehung in den Lebenskreislauf zunächst besonders interessiert, ist an der Pflanze die Wurzel.

Die Wurzeln gehen tief in den Boden hinein und besitzen in ihren Ausscheidungen ein Lösungsvermögen für die mineralische Substanz, das bei den verschiedenen Pflanzenarten sehr unterschiedlich ist.

Im allgemeinen ist es bei den wildwachsenden Pflanzen höher als bei den Kulturpflanzen und besonders hoch bei vielen Heilpflanzen, die sehr häufig auf Böden gedeihen, die der Kulturpflanze nicht zusagen (v. Linstow, „Bodenanzeigende Pflanzen", Bln. 1929 Abs. J. prß. geol. Landesanst. 114).

Jedoch auch die Kulturgewächse besitzen sehr krasse Unterschiede in ihrem Wurzellösungsvermögen. So erwähnte E. Pfeiffer gelegentlich eines Vortrages (vor der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise Nordböhmen in Drum, C. S. R., am 17. 5. 1936), daß gegenüber dem Getreide, dessen Wurzellösungsfaktor = 1 gesetzt ist z. B. der Spörgel das 36fache, Erbsen und Bohnen das 36 — 38fache und Lupinen sogar das 60fache an Wurzellösungsvermögen besitzen.

Diese Tatsachen sind bisher im Wesentlichen übersehen worden. Sie besagen aber schließlich, daß ein üppiges Pflanzenwachstum, das man nur auf einem „aufgeschlossenen" Boden erzielen kann, sich durch sich selbst entwickelt, indem das Leben in der Pflanze auch im Boden — hier durch den Gesteinsaufschluß und die Humusanreicherung — wirkt.

Das Problem der Fruchtbarkeit des Bodens ruht in hohem Grade in der Pflanzenwelt selbst! Sie kommt, ergreift Besitz von dem Boden. Zunächst sind es die „anspruchslosen" Pflanzenarten, die zu wachsen vermögen. Sie schließen den Boden auf, sie sterben ab; es entsteht Humus. Anspruchsvollere Arten vermögen anschließend zu gedeihen. Es siedelt sich im Laufe der Zeit eine üppige Pflanzengemeinschaft an, die (wie es im Wesen der Mannigfaltigkeit der Natur liegt) harmonisch ist, sich gegenseitig ergänzt, ausgleicht und trägt.

Daß dieser Weg gangbar ist und zu den schönsten Erfolgen führen kann, lehrt in vielen Fällen der Wald. So hat z. B. A. Bier auf seinem Gut Sauen bei Fürstenwalde/Spree in der Zeit von etwa 20 Jahren einen Wald geschaffen, der es beweist: Die Fruchtbarkeit des Bodens läßt sich schaffen, indem man sich der Pflanzenwelt richtig bedient und sie selbst zum Schaffen bringt.

In der Landwirtschaft ist das Problem, die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten, schwieriger. So wird z. B. aus Amerika, wo man in landwirtschaftlichen Versuchen sehr großzügig ist, berichtet, daß in 30 Jahren „kultureller" Inanspruchnahme die Fruchtbarkeit um 40 % zurückgegangen sei. (Pfeiffer, 17. Mai 1936 in Drum.) — Es lassen sich ähnliche, wenn auch nicht so krasse Ergebnisse anderorts auch finden. — Geht man ihnen nach und vergleicht die angewendeten „Kulturmethoden" und die dabei im Boden sich abspielenden Vorgänge (speziell die Humusprozesse) mit denen, die sich im „gesunden" Wald abspielen, so ist man der Lösung des Rätsels näher.

Wenn dem Boden zugemutet wird, daß er fortgesetzt ohne Wechsel Getreide, zumeist noch derselben Art, wie z. B. bei vielen Dauerdüngungsversuchen trägt, oder in enger Folge Rüben gebaut werden oder die Leguminosen ausgeschaltet sind und ähnliches, so ist nicht zu erwarten, daß ein nennenswerter Bodenaufschluß durch die Pflanzen zustande kommt und ebensowenig, daß ein Humus in dem Boden zu finden ist, der auch nur annähernd dieselbe Aufgabe zu leisten vermag, die der Humus eines gesunden Waldes erfüllt.

Im Humus des Waldes spielt sich nämlich ein gegenseitiger Ausgleich ab, und die Wurzeln der Pflanzen werden durch ihn in ihrer Entwicklung nicht gehemmt, sondern gefördert. Bei den Monokulturen der Felder dagegen spielen sich vielfach im Bodenhumus Abbauprozesse derselben Pflanzenart oder in ihren Ansprüchen sehr verwandter Pflanzenarten ab, die gleichzeitig auf dem Boden angebaut sind. Das verträgt sich auf die Dauer nicht miteinander. Anfangs vermag der Boden eine solche Behandlung dank eigener Widerstandskraft (Pufferung) zu überwinden. Zufolge seiner noch ungeschwächten Boden- und Humuskolloide nimmt er den Abbau der Wurzelrückstände der Vorfrüchte rasch in sich vor. Auch die Ausscheidungen der Wurzeln bleiben nicht hemmend zurück. Kurz, er kann eine ausreichende Verdauungsarbeit leisten, um den neuen, gleichen oder anspruchsverwandten Pflanzen des neuen Anbaus eine gesunde Lebensgrundlage zu bieten.

Diese starke Verdauungsfähigkeit muß jedoch allmählich erlahmen, wenn nicht eine Änderung vollzogen wird. Es tritt dann alsbald der Zustand ein, daß der Abbau der Vorfrucht nicht weit genug fortgeschritten ist, wenn bereits die neue Frucht wachsen soll. Der Humus befindet sich in hohem Maße noch im Stadium der Rückführung, der Reduktion. Der Wasserstoff, der Säurebildner, hat noch die Hauptrolle zu spielen und der Boden reagiert infolgedessen sauer. Wenn nun die neue Pflanze wachsen will, ihre Wurzeln zu betätigen sucht und ihre Ausscheidungen, ihr Lösungsvermögen für die Aufnahme der mineralischen Nährstoffe wirken lassen will, so kann sie damit nur schwer an den Bodenkolloiden etwas ausrichten. Diese sind bereits durch die gleichen Ausscheidungen beansprucht worden und überdies mit verwandten Abbauprodukten beladen, wodurch sie für die erstrebten Wurzelwirkungen vorwiegend unangreifbar sind.

Es tritt also der Übelstand ein, daß im Gegensatz zum „gesunden" Walde, wo der Humus ausgeglichen ist und die Pflanzenproduktion durch ihn ungemein gefördert wird, in der landwirtschaftlichen Beanspruchung des Bodens häufig eine bemerkenswerte und zunehmende Abschwächung der gesunden Humusvorgänge, eine Humusentartung, festzustellen ist.

Will man sie in ihren ursächlichen Zusammenhängen fassen, so ergeben sich drei in den praktischen Verhältnissen ineinander übergehende Fälle:

1. Der Boden ist nicht genügend aufgeschlossen, es herrscht Nährstoffmangel. Er läßt sich durch den geregelten Anbau von geeigneten Pflanzen mit starkem Wurzellösungsvermögen beheben. Es ist darauf zu achten, daß ihre Wurzelbetätigung durch die evtl. Einseitigkeit des Humus oder seine abnorme Reaktion nicht beeinträchtigt wird.

2. Der Boden ist jahrelang in einseitiger Weise genutzt worden. Obwohl äußerlich dem Bodenhumus kaum etwas anzusehen ist, machen sich „Bodenmüdigkeiten" bemerkbar. Einige Kulturpflanzen, die früher sehr gut gediehen sind, wollen nicht mehr wachsen, oder werden ständig von Schädlingen befallen.

3. Der Boden ist sowohl zu wenig aufgeschlossen als auch stark einseitig beansprucht worden, so daß Nährstoffmangel, Humuserkrankung und Humusverarmung vorliegt. Der Boden ist infolgedessen sehr wenig tätig, er verkrustet, er schlämmt ab und verschließt sich den Einwirkungen aus der Atmosphäre. Er leidet an Luft- und Lichtmangel, aber auch Wasser vermag er nicht zu halten, so daß trockene Zeiten den Pflanzenwuchs stark gefährden. Die Reaktion des Bodens ist sauer, zumal der Humus nur ungenügend und oberflächlich Luft zugeführt erhält.

Um auch für den eben behandelten zweiten und dritten Fall Gesichtspunkte der Gesundung zu gewinnen, betrachten wir nunmehr

III. Die Rolle des Tieres in den Humusprozessen. Im Gegensatz zur Pflanze, die sich fast ausnahmslos direkt aus dem Boden, den Wirkungen aus der Atmosphäre und dem Licht aufbaut, geschieht der Lebensunterhalt der Tiere durch Fressen organischer Substanz. Ihr Stoffwechsel ist im Zusammenhang damit auch ein völlig anderer als der der Pflanze.

Das Tier betätigt sich in der Bewegung, die in sehr hohem Maße von dem Nahrungstrieb geleitet wird und zwar keineswegs wahllos, sondern reguliert durch einen in manchen Fällen erstaunlich sicheren Instinkt. Er sagt dem Tier, das noch instinktsicher ist — was bei den häufig falsch gehaltenen Haustieren nur in geringerem Maße zutrifft —, welche Nahrung ihm zuträglich ist, ja sogar, wo es in Krankheitsfällen durch eine sehr ungewöhnliche Nahrung Heilung finden kann.

Wir haben also in dem Instinkt des Tieres eine ganz besondere Empfindungsfähigkeit ja sogar Heilfähigkeit für die Gesundheit zu erblicken.

Verfolgen wir die von dem Tier dank seines Instinktes aufgenommene Nahrung im Magen und Darmtraktus weiter, so wird sie dort je nach der inneren Organisation des Tieres mit Hilfe der verschiedensten Drüsensekrete aufgeschlossen, fermentiert, gewandelt, kurz: „verdaut" und geht, nachdem sie in dem Tier nichts mehr verrichten kann, als Kot oder Harn ab.

Dieses Gemisch von Kot und Harn ist nun nicht etwa Schlacke geworden und damit im Haushalt der Natur bedeutungslos, sondern es hat „düngende Eigenschaften", die auf den

Boden außerordentlich „belebend“ wirken und ein gesteigertes Pflanzenwachstum zuwege zu bringen vermögen.

Es sind zwar sehr viele der hier beobachteten intimen und höchst wirksamen Beziehungen zwischen den Ausscheidungen bestimmter Tierarten zu einer spezifischen Humusbeeinflussung (in der z. B. einzig und allein das Gedeihen verschiedener sehr schwer keimender Gewächse vor sich zu gehen vermag) noch nicht erforscht worden. Wir ermangeln auf diesem so bedeutungsvollen Gebiete noch immer wichtiger Kenntnisse. Aber die Praxis der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hat mancherlei an Erfahrungen darüber zutage gefördert, was den Einfluß des gesunden Tieres auf Pflanze und Boden und damit auch den Humus ins rechte Licht gesetzt hat.

In demselben Umfang, wie ein kranker, einseitig entstandener Humus im Boden die Wurzelentwicklung und Wurzel-Lösungsfähigkeit an der Pflanze hemmt, sodaß der von der Pflanzenwurzel zu leistende notwendige Bodenaufschluß immer mehr herabgedrückt wird, in demselben Maß vermag „neutraler kolloidaler Humus“ aus reinem Kuhmist ausgesuchter gesunder Tiere, der in besonderer Art zu Humus zubereitet wurde (Präparat 500), das Wurzelwachstum der Pflanzen und damit die Humusbildung wie den Bodenaufschluß zu fördern.

Grundlegende Arbeiten hierüber veröffentlichte E. Pfeiffer, M. Künzel und E. Sabarth in dieser Zeitschrift 1935, Heft 7, Seite 113—118: „Versuche zur Demonstration der Wirkung der Präparate 500 und 501, sowie 502—507.“

Im Hinblick auf deren Wirkungen in der Praxis wurden gleichfalls von E. Pfeiffer und E. Sabarth in dieser Zeitschrift interessante Untersuchungen publiziert: 1934, Heft 4, Seite 66—69 „Steigerung des Humusgehaltes durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise“.

Da sich hier Steigerungen des Humusgehaltes der Böden in 4 Jahren von 0,5—2% auf das Vielfache bis zu 10% in umfangreichem Zahlenmaterial nachweisen ließen, stehen diese Ergebnisse gegenüber der nicht biologisch-dynamisch arbeitenden Praxis und Wissenschaft ziemlich einzig da. Erst in jüngster Zeit fand sich in Prof. Niklewski-Posen ein Forscher, der diesen von Pfeiffer wissenschaftlich und praktisch belegten Arbeiten auf Grund seiner eigenen kolloid-biologischen Arbeiten seine ernste Beachtung schenkte.*)

Kehren wir zu der allgemeinen landwirtschaftlichen Erfahrung der „düngenden Eigenschaften“ des tierischen Kotes und Harnes zurück, die darin bestehen, daß der Boden belebt und der Pflanzenwuchs gesteigert wird, und versuchen wir nach dem Vorausgegangenen, die bei der Mistdüngung eines Ackerbodens sich abspielenden Lebensvorgänge zu überschauen, so lassen sich mehrere bemerkenswerte Feststellungen treffen:

1. Wenn ein Mist schlecht und verlustreich gerottet ist, so ist seine düngende Wirkung überdies nur gering und vor allem nicht nachhaltig.

2. Ist ein Mist durch die biogisch-dynamische Behandlung in den Zustand gekommen, daß er einen sehr harmonisch wirkenden „neutralen kolloidalen Humus“ darstellt, so ist für seine beste Auswirkung erst die Gewähr gegeben. Es sei hier bedacht, daß eine Mistgabe, auch wenn sie stark ist, gegenüber dem im Boden vorhandenen Gesamthumusgehalt mengenmäßig nur einen geringen Teil ausmacht, nämlich 0,5 — 1 %. Sie hat also nicht die Hauptaufgabe, den Gesamthumusgehalt des Bodens zu erhöhen, sondern den vorhandenen Bodenhumus zu wandeln.

3. Da die Bodensäure in sehr vielen Fällen auf der sauren Beschaffenheit des in dem Rottungsprozeß ungenügend abgebauten Bodenhumus beruht, kann nur ein solcher Mist die Humussäure im Boden beseitigen, der selbst in seiner Rottung zu neutralem Humus geworden ist.

4. Nach dem Vorhergegangenen ist der Mist, obgleich er auch auf die Pflanze und vornehmlich ihre Wurzelausbildung wirkt, in erster Linie ein Mittel, das geeignet ist, den Boden auszuheilen.

5. Da der Mist dem Boden gleichsam eine gesundmachende Lebenswirkung zuführt, hat seine Gabe so zu erfolgen, daß sie zu dem Zeitpunkt auf den Boden kommt, wo sie den gegenwärtig notwendigsten Prozeß zwischen Pflanze und Boden unterstützen kann.

Auf leichten, humusverarmten, sauren Böden, die keinen Klee- und Leguminosenwuchs mehr tragen, hat sie vor dem Anbau dieser dort notwendigsten Pflanzen ihre größte Bedeutung.

Auf Böden, die schwerer sind, noch Klee tragen, aber infolge Luftmangel, Krustung und Zusammenschlämmen wenig Bodentätigkeit zeigen, dürfte der günstigste Zeitpunkt der Mistgabe nach dem Klee oder nach einer anderen humusschaffenden Frucht sein. Es wird dadurch erreicht, daß die Rottung der in Form der Kleerückstände in größeren Mengen zugeführten neuen Humussubstanzen schnell und weitgehendst die Beschaffenheit eines gesunden Bodenhumus annimmt.

*) Demeter 7, 66, 1932.
Jahrb. f. wissensch. Bot. 78, 431, 482, 1933.
Biochem. Z. 271, 111, 1934.
Z. f. Pflz. Ern., Dg., Bo.-Kd. B. 13, 331, 1934.
Z. f. Pflz. Ern., Dg., Bo.-Kd. 37, 92—112, 1935.

Ein solcher hat, um dies noch einmal zu wiederholen, drei Erfordernisse, deren Erfüllung der Bauer, Landwirt und Gärtner zu erstreben hat:

Vereinigung von kleinsten Bodenteilchen mit kleinsten Humusteilchen, um die Kulturschicht des Bodens mit Leben zu durchziehen. Schaffung und Erhaltung des lebensvollen Bodengefüges.

Mannigfaltigkeit und wesensgemäße Ergänzung in der pflanzlichen Inanspruchnahme des Bodens, um die natürliche Fruchtbarkeit aus dem harmonischen Zusammenwirken von Pflanze und Boden zu steigern und zu erhalten.

Pflege eines bodenangepaßten Tierbestandes und seiner im Mist vorhandenen gesunden Ausgleichswerte.

Der Weg hierzu ist in dem Ganzheitsstreben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise beschritten worden.

Aus dem Schrifttum

Goethe und die Strahlungskunde

Es ist wenig bekannt, wie eingehend sich Goethe mit der Strahlungserforschung befaßt hat. Auf eine wichtige Einzelheit aus den einschlägigen Arbeiten Goethes weist in verdienstvoller Weise Prof. R. Winderlich, Oldenburg i. O. hin, indem er in der Chemiker-Zeitung vom 29. Februar 1936 in einem Aufsatz unter dem Titel „Goethe und die Leuchtsteine“ die Entdeckerleistung würdigt. Da die Veröffentlichung noch wenig Echo hervorgerufen hat, sei hier der Hauptabschnitt daraus angeführt:

„Während seiner „Italienischen Reise“ schrieb er [Goethe] am 20. Oktober 1786 aus Bologna:

„Ich ritt nach Paderno, wo der sog. Bologneser Schwerspat gefunden wird, woraus man die kleinen Kuchen bereitet, welche calciniert im Dunkeln leuchten, wenn sie vorher dem Lichte ausgesetzt gewesen, und die man hier kurz und gut Fosfori nennt.“

Er fand zu seiner Freude das gesuchte Mineral reichlich, packte „ein Achtelzentner dieses Schwerspats“ auf und nahm die Last mit nach Weimar. Wieder daheim, hat er mit den Leuchtsteinen mancherlei Versuche angestellt und dabei als erster beobachtet, daß nur das violette Ende des Spektrums das Leuchten erregt. Darüber berichtete er in der „Farbenlehre“:

„Diese Phosphore wurden nach der Reihe den verschiedenen prismatischen Farben ausgesetzt. Im Blau und Violett wurden alle sogleich leuchtend, doch war das Licht auf keine Weise verändert: die Barytphosphoren erschienen im Dunkeln gelbrot, die neuen Strontianphosphoren meergrün usw., vollkommen so, wie sie dem reinen Sonnenlicht ausgesetzt leuchteten. Im Blauen wurden sie nur wenig schwächer leuchtend als im Violett. Hart über dem Violett, wo kaum eine Farbe zu erkennen ist, nahmen sie einen ebenso lebhaften Glanz an als im Violett. Im Grün wurden sie beträchtlich schwächer leuchtend als im Blau, im Gelb noch viel schwächer und im Rot am schwächsten, und zwar wurden sie hier mehrenteils nur weißlich leuchtend. Auch unter dem Rot nahmen die Phosphoren häufig einen Glanz an.“ [1])

Goethe beschrieb außerdem die damals kaum bekannte dämpfende Wirkung des roten Lichtes:

„Ein Leuchtstein wurde durch reines Sonnenlicht zum Phosphorescieren gebracht und die Zeit bemerkt, die bis zu seinem völligen Erlöschen verfloß. Sie währte etwa 10 Minuten. Er wurde hierauf nochmals in der Sonne leuchtend gemacht und dann sogleich in das durch das gelbrote Glas einfallende Licht gehalten. Er verlosch hier nicht nur völlig, sondern auch in beträchtlich kürzerer Zeit als für sich im Dunkeln; schon nach 1 — 2 Minuten konnte man keinen Schein mehr an diesem Phosphor erkennen. Je lebhafter die Sonne schien, desto schneller erfolgte das Erlöschen unter dem gelbroten Glase.“ [2]) „Ich stellte in das durch das gelbrote Glas einfallende Sonnenlicht eine Linse von 4 Zoll und brachte in den Fokus derselben einen auf das lebhafteste glänzenden Barytphosphor; er verlosch hier sogleich wie eine in Wasser getauchte Kohle. Selbst die empfindlichsten und dauerndsten Leuchtsteine, z. B. die grünlichen Strontianphosphoren, wurden hier in wenigen Sekunden lichtlos.“ [3]) Hinter einer blauen Scheibe wurde ein noch nicht erregter Phosphor im Brennpunkt derselben Linse „sogleich glühend und wohl so stark als im hellsten Sonnenschein.“ [4])

Die erste Nachricht über seinen Fund lesen wir in Goethes Brief an Sömmering vom 2. Juli 1792 [5]).“

F. D.

[1]) Zur Farbenlehre. Historischer Teil II. Statt des versprochenen supplementaren Teils. Wirkung farbiger Beleuchtung. Sophien-Ausgabe, zweite Abteilung, Band 4 (Weimar 1894) S. 324.
[2]) Ebenda, S. 325, 326. [3]) Ebenda, S. 326. [4]) Ebenda, S. 326.
[5]) Sophien-Ausgabe, vierte Abteilung, Bd. 9, S. 316 — 319.

Sanitätsrat Dr. Heinrich Lukanus †

In der Nacht zum 15. Mai verstarb unser verdientes Mitglied Herr Sanitätsrat Dr. H. Lukanus im Alter von 76 Jahren.

Der Verstorbene gehörte der Gothaer Ärzteschaft seit 1892 als Facharzt der Augenheilkunde an. In seinem Patientenkreise war er als der stets hilfsbereite und aufopfernde Arzt hochgeschätzt und verehrt. Im Kreise seiner Berufskameraden, die ihn mit der Ehrenmitgliedschaft des Gothaer Ärztevereins ehrten, war er als der unerschrockene Kämpfer für eine fortschrittliche Heilkunst und gegen alles Niedere bekannt.

Als er krankheitshalber vor Jahren seine Praxis niederlegen mußte, widmete er sich mit um so größerer Liebe und Sorgfalt der Gärtnerei. Er lebte mit aller Kraft seines arbeitsfreudigen Wesens in seinem großen Garten und gestaltete hier mit seiner künstlerischen Hand und handwerklichen Begabung ein von Jahr zu Jahr schöner aufblühendes Stück Erde. Wer ihn dort besuchte, fand vorbildliche Obstbaumkulturen; ebenso erfreute die mannigfaltigste Blütenpracht von Rosen und Lilien und den schönsten Gartenblumen das Auge des Besuchers. Selbstverständlich war er auch mit allen Gemüsearten Versorger seines Hauswesens. Geradezu schöpferisch war er in der Herstellung zweckmäßigster Gartengeräte und Werkzeuge, deren Reichhaltigkeit und peinliche Ordnung man im Geräteschuppen bewundern konnte. Der Gartenfreund erhielt von einem Besuche bei Dr. Lukanus stets die wertvollsten Anregungen.

So konnte es auch nicht ausbleiben, daß Dr. Lukanus ein Pionier der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wurde, als ihre Arbeit in den Jahren 1930—31 in Gotha einsetzte. Unvergeßlich werden den Mitgliedern der Gothaer Arbeitsgemeinschaft seine feurig-enthusiastischen Worte bleiben, mit denen er seine ersten Versuchserfahrungen und feinen Beobachtungen schilderte, wie er aus den Entdeckungen der neuen Strahlungslehre vom Wirken der ätherischen Bildekräfte noch am Abend seines Lebens zum begeisterten Anhänger der Homöopathie wurde. Seine Ratschläge wurden stets mit Dank aufgenommen, und es dauerte nicht lange, so hielt jedes Mitglied des Arbeitskreises die von Dr. Lukanus kurz verfaßten Leitgedanken zum Verständnis der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in Händen.

Was Dr. Lukanus in seinem langen Leben in Angriff genommen hat, dafür war er gewohnt, sich voll und ganz einzusetzen. Halbheiten kannte er nicht. Wir haben mit dem Hinscheiden von Dr. Lukanus einen der treuesten Freunde der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im Gothaer Arbeitskreise verloren und werden ihn als vorbildlichen Kämpfer für die biologisch-dynamische Bewegung nie vergessen.

Dr. med. Schulz, Gotha.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 7 Juli 1936 11. Jahrg.

Wir danken Herrn E. Stegemann ganz besonders dafür, daß er uns die Unterlagen für den nachstehenden Betriebsbericht zur Verfügung gestellt hat. Selbstverständlich sind uns die Mängel und Schwierigkeiten bewußt, die einer Verwertung solcher Betriebsunterlagen anhaften. Diese Schwierigkeiten werden überall dort auftreten, wo nicht seit Jahrzehnten eine planmäßige und laufende Betriebsstatistik geführt wurde, was ja naturgemäß nur in den allerwenigsten Betrieben gegeben ist. Trotzdem glauben wir, daß für die biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirte die Veröffentlichung des nachstehenden Berichtes von besonderem Werte ist, weil gerade Marienstein den ältesten Großbetrieb der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise darstellt.

Schriftleitung.

Die Entwicklung des Klostergutes Marienstein bei Nörten-Hardenberg in Hannover

Fläche

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche des Klostergutes Marienstein beträgt seit 1928 154 ha. Vor dem Jahre 1928 umfaßte sie 180 ha. Die Veränderung im Jahre 1928 vollzog sich so, daß von dem Klostergut 26 ha abgetrennt wurden; 6 ha wurden zugepachtet, ebensoviel entfernt liegende Flächen unterverpachtet.

Niederschläge

Die Niederschläge betrugen in den Jahren

1930	588	mm
1931	625	mm
1932	497	mm
1933	423,6	mm
1934	428,4	mm
1935	522,2	mm

Bodenbeschaffenheit

Die Güte der Ackerflächen des Klostergutes ist recht unterschiedlich. Es ist eine vierfache Gliederung vorhanden:

1. Leinemarsch	26,7 v. H.
2. Bachschwemmlandböden	27,9 v. H.
3. Hangschläge mit guten Böden	23,9 v. H.
4. steile und steinige Hangschläge	21,5 v. H.

Die Lage und Verteilung dieser Schläge ist aus der Kartenskizze zu ersehen. Die Lage des Gutshofes am Nordende der Ackerfläche und die starke Zerteilung der Feldschläge bedingt eine ständige starke Beanspruchung der Zugtiere, sowie eine relativ hohe Zahl derselben (1935 15 Pferde und 3 Ochsen). Erschwert wird die Bewirtschaftung noch erheblich durch Höhenunterschiede: der Hof liegt etwa auf 127,5 m ü. NN, die Feldschläge ziehen sich bis auf 188 m ü. NN hinauf. Diese Verhältnisse ergeben eine Verminderung der Verkaufsfrüchte durch im Be-

trieb verbrauchtes Futter, auf den weiten Wegen tritt ein Düngerverlust der Gespanntiere auf und manches dergleichen mehr.

Frühere Bewirtschaftung

Die Bewirtschaftung des Klostergutes Marienstein, die bis zum Jahre 1890 bekannt ist, erfolgte Jahrzehnte hindurch entsprechend den Gepflogenheiten der ganzen Gegend intensiv mit künstlicher Düngung. So wurden z. B. aufgewendet für Kunstdünger:

je ha	1907	60,56 RMk.
	1908	43,99 „
	1909	67,89 „
	1910	71,34 „
	1911	54,34 „

Dieser Aufwand kann für Vorkriegsverhältnisse als hoch gelten. Eine mittlere Viehgrundlage wurde namentlich wegen verhältnismäßig günstigen Absatzes der Milch beibehalten. Durch besondere Umstände war es möglich, die vorher üblichen Kunstdüngermengen auch noch im Welt-

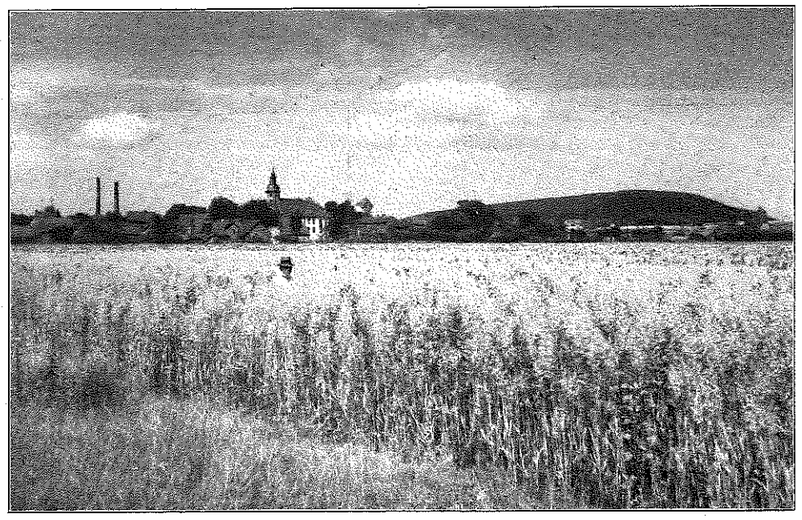


Foto: Stegemann

Haferfeld mit Bohnen Ernte 1926 Marienstein

krieg 1914/18 nahezu beizubehalten. Nach dem Kriege wurde bis zum Jahre 1921 die Mineraldüngung durchgeführt. Es sind 1916—1921 je ha und Jahr durchschnittlich Mengen von

20	kg	P_2O_5
20,1	kg	K_2O
17	kg	N

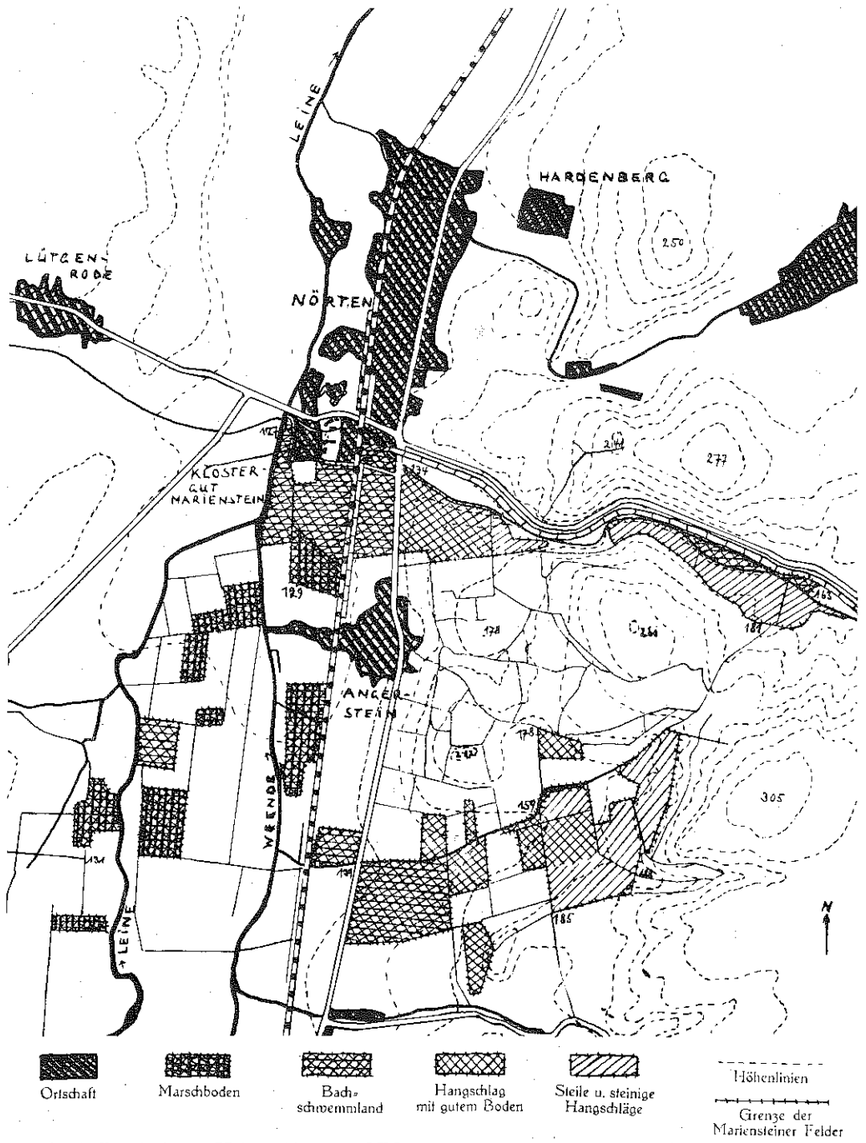
benutzt worden.

Umstellung

Der Entschluß zu einer Umstellung auf ausschließliche Naturdüngerverwendung wurde 1922 gefaßt und durchgeführt. Ohne die Erfahrungen, welche heute hierfür in reichem Maße vorliegen, wurde die Umstellung damals ruckartig vollzogen.

Erst im Jahre 1924 gab Dr. R. Steiner die umfassenden Grundlagen für den Ausbau der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Von da ab wurden entsprechend diesen Ratschlägen auch in Marienstein in rasch steigendem Maße die biologisch-dynamischen Präparate wie die Düngungshilfsmittel aus Heilpflanzen usw. im Betrieb erzeugt und angewendet. Nach und nach wurde auch an die Verbesserung der Düngerbehandlung entsprechend den gesammelten Erfahrungen herangegangen. Der Stallmistanfall blieb in dieser Zeit ungefähr gleich, wurde jedenfalls nicht entscheidend erhöht. Eine Vermehrung der organischen Dungstoffe im Betrieb gelang durch verbesserte Behandlung bezw. durch Vermeidung von Verlusten. Der Kompostbereitung wurde seit 1930 eine steigende Aufmerksamkeit gewidmet. Während ehedem im Jahre höchstens 40—50

Fuder Kompost (das Fuder zu 30 Zentnern) bereitet wurden, sind es jetzt mindestens 150—200 Fuder im Jahre; dabei hat sich aber überdies die Kompostqualität außerordentlich erhöht. Von der Jauche ging ehedem vieles verloren. Durch die Schaffung eines geeigneten Zwischenbe-



Die Ziffern bedeuten Höhenzahlen über NN — Zeichn.: E. Heidebroek

Lageplan von Marienstein

hälters zwischen der Jauchegrube und dem Abfluß zum Vorfluter wurden weitere Verluste verhindert. Die gewonnene Jauchemenge hat sich dadurch etwa um ein Drittel gesteigert. Diese Jauchemenge kommt dem Kompost zugute.

Die Umstellung erlitt eine Verlangsamung dadurch, daß im Jahre 1928 infolge Umgestaltung des Klostergutes durch die Klosterkammer eine große Fläche bereits biologisch-dynamisch bearbeiteten Landes abgegeben und neues Land, das bisher landesüblich mit Mineraldüngung bearbeitet worden war, hinzugenommen werden mußte.

trieb verbrauchtes Futter, auf den weiten Wegen tritt ein Düngerverlust der Gespanntiere auf und manches dergleichen mehr.

Frühere Bewirtschaftung

Die Bewirtschaftung des Klostergutes Marienstein, die bis zum Jahre 1890 bekannt ist, erfolgte Jahrzehnte hindurch entsprechend den Gepflogenheiten der ganzen Gegend intensiv mit künstlicher Düngung. So wurden z. B. aufgewendet für Kunstdünger:

je ha 1907	60,56	RMk.
1908	43,99	„
1909	67,89	„
1910	71,34	„
1911	54,34	„

Dieser Aufwand kann für Vorkriegsverhältnisse als hoch gelten. Eine mittlere Viehgrundlage wurde namentlich wegen verhältnismäßig günstigen Absatzes der Milch beibehalten. Durch besondere Umstände war es möglich, die vorher üblichen Kunstdüngermengen auch noch im Welt-

Foto: Stegemann

Haferfeld mit Bohnen Ernte 1926 Marienstein

krieg 1914/18 nahezu beizubehalten. Nach dem Kriege wurde bis zum Jahre 1921 die Mineraldüngung durchgeführt. Es sind 1916—1921 je ha und Jahr durchschnittlich Mengen von

20	kg	P_2O_5
20,1	kg	K_2O
17	kg	N

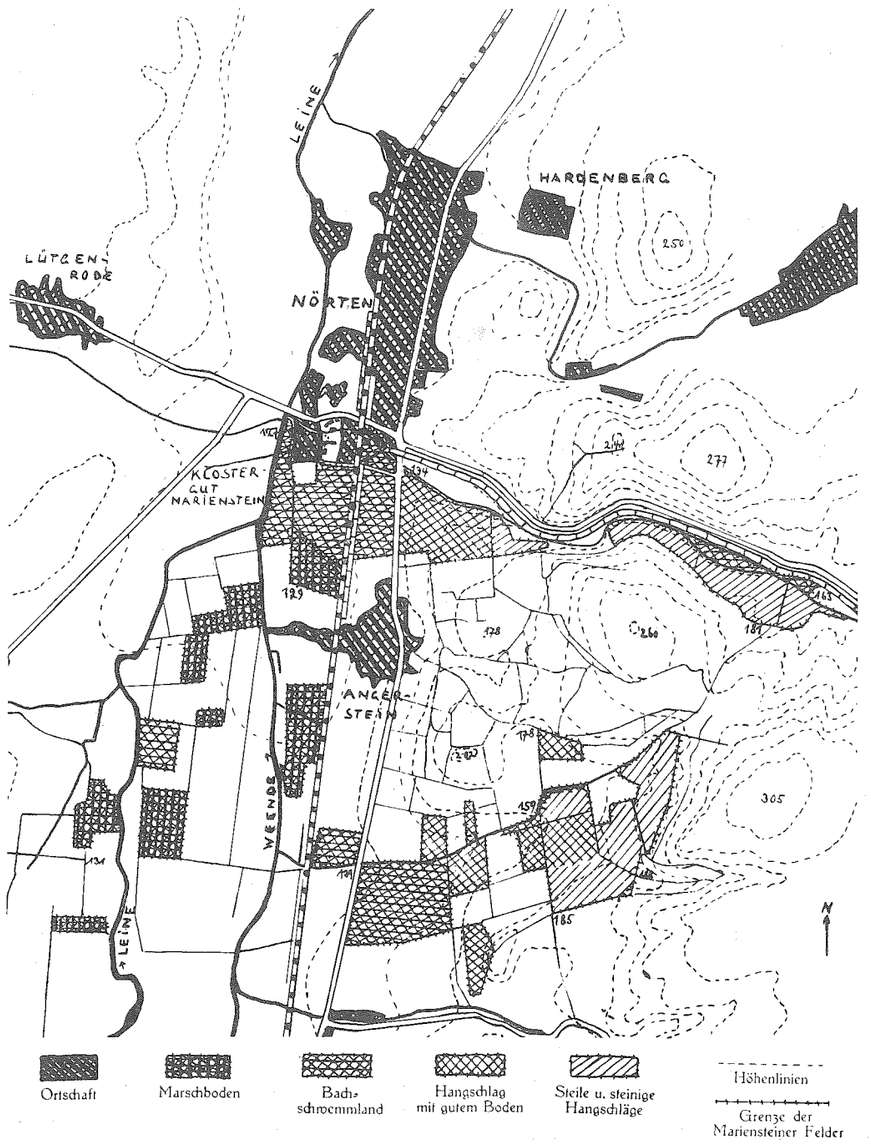
benutzt worden.

Umstellung

Der Entschluß zu einer Umstellung auf ausschließliche Naturdüngerverwendung wurde 1922 gefaßt und durchgeführt. Ohne die Erfahrungen, welche heute hierfür in reichem Maße vorliegen, wurde die Umstellung damals ruckartig vollzogen.

Erst im Jahre 1924 gab Dr. R. Steiner die umfassenden Grundlagen für den Ausbau der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Von da ab wurden entsprechend diesen Ratschlägen auch in Marienstein in rasch steigendem Maße die biologisch-dynamischen Präparate wie die Düngungshilfsmittel aus Heilpflanzen usw. im Betrieb erzeugt und angewendet. Nach und nach wurde auch an die Verbesserung der Düngerbehandlung entsprechend den gesammelten Erfahrungen herangegangen. Der Stallmistanfall blieb in dieser Zeit ungefähr gleich, wurde jedenfalls nicht entscheidend erhöht. Eine Vermehrung der organischen Dungstoffe im Betrieb gelang durch verbesserte Behandlung bezw. durch Vermeidung von Verlusten. Der Kompostbereitung wurde seit 1930 eine steigende Aufmerksamkeit gewidmet. Während ehedem im Jahre höchstens 40—50

Fuder Kompost (das Fuder zu 30 Zentnern) bereitet wurden, sind es jetzt mindestens 150—200 Fuder im Jahre; dabei hat sich aber überdies die Kompostqualität außerordentlich erhöht. Von der Jauche ging ehedem vieles verloren. Durch die Schaffung eines geeigneten Zwischenbe-



Die Ziffern bedeuten Höhenzahlen über NN

Zeichn.: E. Heidebroek

Lageplan von Marienstein

hälters zwischen der Jauchegrube und dem Abfluß zum Vorfluter wurden weitere Verluste verhindert. Die gewonnene Jauchemenge hat sich dadurch etwa um ein Drittel gesteigert. Diese Jauchemenge kommt dem Kompost zugute.

Die Umstellung erlitt eine Verlangsamung dadurch, daß im Jahre 1928 infolge Umgestaltung des Klostergutes durch die Klosterkammer eine große Fläche bereits biologisch-dynamisch bearbeiteten Landes abgegeben und neues Land, das bisher landesüblich mit Mineraldüngung bearbeitet worden war, hinzugenommen werden mußte.

Fruchtfolgen

Die Fruchtfolgen des Klostergutes Marienstein waren ehedem stark auf die Mineraldüngung zugeschnitten. Es ist vorgekommen, daß Zuckerrüben hinter Weizen nur in Mineraldüngung angebaut wurden. Im allgemeinen wurde damals erreicht, daß die Rübenschläge alle drei Jahre Mist bekamen. Es waren z. B. folgende Fruchtfolgen gebräuchlich, in denen Stallmist meist zu Hackfrüchten gegeben wurde:

I	II	III
1. Rüben	1. Rüben	1. Kartoffeln
2. Weizen	2. Weizen	2. Hafer
1. Rüben	3. Roggen	3. Roggen
2. Weizen	1. Rüben	1. Kartoffeln
	2. Weizen	2. Hafer
	3. Roggen	3. Roggen

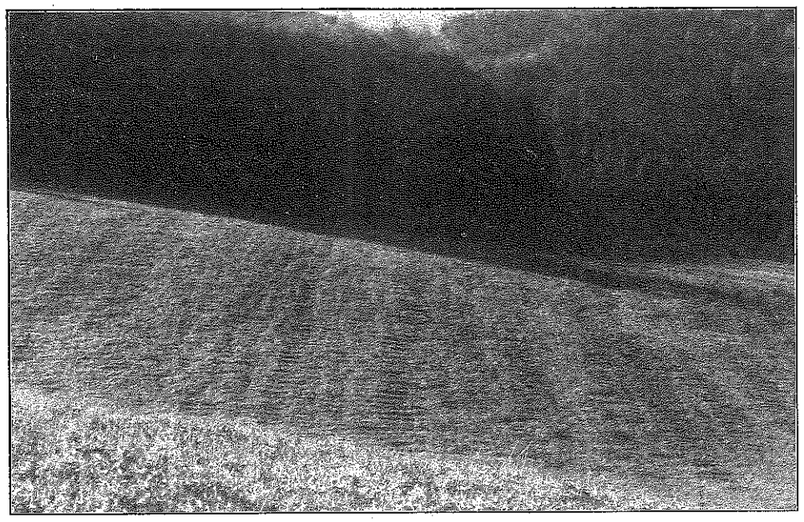


Foto: Schlote

Nordhang im Rodetal

Nach reiflichen Überlegungen wurden die Fruchtfolgen im Jahre 1931 nach biologischen Gesichtspunkten neu geordnet. Es sind jetzt je nach der Güte der Ackerschläge folgende Fruchtfolgen im Gange:

I	II
1. Zuckerrüben in Stallmist	1. Kartoffeln in Stallmist
2. Erbsen (oder Bohnen mit Hafer)	2. Weizen
3. Weizen	3. Hafer (mit Bohnen)
4. Roggen (oder Wintergerste) mit anschließender Zwischenfrucht (Peluschken, Gelbklee)	4. Klee
	5. Roggen (mit anschließender Zwischenfrucht)
1. Zuckerrüben in Stallmist	1. Kartoffeln in Stallmist

Die restlichen Schläge (geringe Hangschläge) unterliegen einer Fruchtfolge mit starkem Roggen- und Erbsenanbau, die noch nicht endgültig festgesetzt ist.

Leguminosenanbau

Der Leguminosenanbau ließ sich im Laufe der Umstellung immer mehr verstärken, da sich dabei eine ausgesprochene Wuchsfreudigkeit zeigte. Die Leguminosen wurden nicht nur für den Zwischenfruchtbau eingeschaltet, sondern wurden auch als Einsaaten in andere Früchte eingemischt. Es werden auf dem Klostergut Marienstein jetzt kaum noch Bohnen oder Hafer für sich allein gesät, sondern der Hafer bekommt eine Bohneneinsaat (60 Pfund Hafer + 20 Pfd. Bohnen

je Morgen), bezw. die Bohnen eine Hafereinsaat (100 Pfd. Bohnen + 10 Pfd. Hafer je Mrg.). Das letztere Gemenge ergibt bei der Ernte neben den Bohnen bis zu 10 Ztr. Hafer vom Morgen.

Viehhaltung

Schon hieraus entwickelte sich für die Viehhaltung eine gute wirtschaftseigene Futtergrundlage. Es sind im Betriebe auch noch 5,87 ha Wiese und 5,0 ha Weide vorhanden. Während ehedem ein starker Zukauf von Handelskraftfutter stattfand, wird die Viehherde heute fast völlig aus dem Betrieb mit selbsterzeugtem Futter ernährt. Außer den oben genannten Zugtieren, 15 Pferden und 3 Ochsen, stehen in Marienstein zur Zeit (1935) 3 Bullen, 36 Kühe, 15 Jungtiere, 28 Kälber, 28 Schweine; das entspricht einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von ca. 8 Mrg. je Stück Großvieh (= ca. 50 Stück Großvieh je 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche). Außerdem werden in Marienstein an Geflügel noch 150 Hühner, 4 Puten und 150 Tauben gehalten.

Die Stärke der Milchviehhaltung wurde in den letzten zehn Jahren nicht entscheidend abgeändert, aber die Herde züchterisch verbessert (s. Tafel 1).

Aus Gründen des Milchabsatzes wurde in den Jahren 1926—1927 Abmelkwirtschaft unter Hereinnahme von Leistungskühen unter Zurückstellung der Zucht und unter Zukauf von Handelskraftfutter durchgeführt. Jedoch wurde alsbald erkannt, daß sich ein solches Vorgehen schlecht mit den übrigen Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise vereint. Es wurde wieder zu normaler Aufzucht übergegangen. Beim Zukauf neuer Zuchttiere wurden jedoch Sterilitätskrankheiten eingeschleppt, welche sich im Jahre 1934/35 in der Milchleistung bemerkbar machten. Es ist aber inzwischen möglich gewesen, diese Krankheiten unter Zuhilfenahme der naturgemäßen Heilmittel der Weleda A.-G., Stuttgart, zu beheben und wieder einen sehr befriedigenden stabilen Gesundheitszustand zu erzielen.

Das Futter für den Viehstall wurde durch die Einrichtung einer Trockenanlage seit dem Jahre 1919 sehr verbessert. In dieser Trockenanlage wurden seitdem nicht nur große Mengen der geernteten Zwischenfrucht (20 — 30 dz je ha Trockengut), sondern auch ein erheblicher, aber wechselnd großer Teil der geernteten Rübenblätter getrocknet. Bei der Trocknung der Zwischenfrüchte ergab sich ein ganz hervorragendes eiweißreiches Futter (14,15 % — 22 % Rohprotein), das sich namentlich auch durch guten Geruch und Geschmack auszeichnete. Ebenso sind die getrockneten Rübenblätter hervorragend ausgefallen.

Die Entwicklung der Gesamtmilchleistungen des Betriebes ist auf Tafel 1 zu ersehen:

Tafel 1: Milchleistungen des Betriebes Marienstein

Jahrgang	Stück Kühe durchschnittlich	Liter je Kuh pro Tag	Liter je Kuh in 1 Jahr	Gesamtmenge Liter	Liter je ha landwirtsch. gen. Fläche
1914/15	39,65	7,37	2688,61	106 603,21	592
1915/16	36,33	8,00	2918,20	106 018,06	589
1918/19	24,44	6,06	2212,59	54 075,8	301
1919/20	19,83	8,13	2966,92	58 834,11	327
1924/25	34,0	8,18	2985,15	101 495,10	564
1925/26	33,7	8,63	3147,31	106 064,30	589
1926/27	36,7	10,25	3740,49	137 276,00	763
1927/28	36,5	10,20	3723,00	135 889,5	755
1928/29	29,1	9,21	3361,65	97 824,01	635
1929/30	30,1	8,84	3226,60	97 120,66	631
1930/31	34,8	9,23	3365,60	117 123,00	761
1931/32	33,7	9,71	3543,25	119 407,50	776
1932/33	38,4	8,84	3226,60	123 901,44	804
1933/34	42,5	7,37 *)	2821,45	119 840,50	778
1934/35	39,0	7,99	2916,45	113 741,50	738
1935/36	37,3	8,03 **)	2938,83	109 706,50	712

*) 1933 Verkalben (eingeschleppt durch Viehzukauf), aber 1934/35 behoben durch Heilmittel der Weleda A.-G., Stuttgart.

Es wurden 1934 nur 0,75 kg Handelsfutter (Erdnußmehl und Malzkeime) je Kuh und Tag gegeben. 1928 waren es 1,5 kg, davor 3 kg. Als Vergleich sei hier angeführt, daß die Durchschnittsmilchleistung einer Kuh im Deutschen Reich im Jahre 1934 2346 Liter betrug.

**) Die Ergebnisse der letzten Monate zeigen weiteren Fortschritt.

Die Güte der in Marienstein erzeugten Milch fand bei den Abnehmern stets besondere Anerkennung.

Auch die Leistung der Pferde ist eine sehr gute. Während ehedem mit einem mittleren Pferdeschlage gearbeitet wurde, sind heute nur noch kräftigste Pferde vorhanden. Bei der Pferdefütterung hat sich der teilweise Ersatz des Hafers durch Melasse bewährt, wobei sich langsames Gewöhnen der Tiere an Melasse allerdings als notwendig erwies. Die Melasse ist dabei an Palmkernschrot gebunden, seit Mai 1935 an gemahlene Schnitzel.

Die Schweinehaltung im Betriebe wurde nie größer ausgedehnt, als es der Ausnutzung des sich ergebenden Abfallfutters entspricht. Es sind im Durchschnitt 9—10 Zuchtsauen vorhanden. Die Gesundheit und Fruchtbarkeit ist gut. Die Ferkel werden von den Nachbarn allgemein bevorzugt, weil sich ihre Wüchsigkeit und Widerstandsfähigkeit herumgesprochen haben.

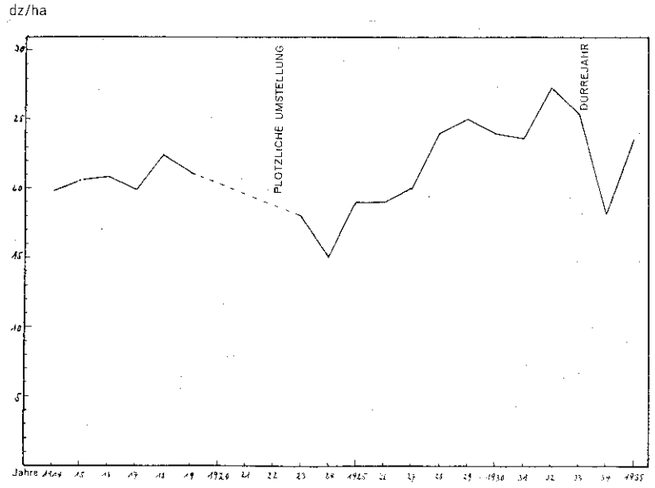
Erträge der Ackerfrüchte

Da die allererste Umstellung der Ackerschläge 1922 ohne die heute hierin vorliegende Erfahrung, ja sogar ohne die heute benutzten Düngungshilfsmittel der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise vorgenommen wurde, fand in den ersten Jahren ein Rückgang der Erträge statt. Die

Tafel 2: Durchschnitts-Körnererträge in Marienstein dz je ha

Jahr	Ertrag je ha
1914	19,8
1915	20,6
1916	20,8
1917	19,9
1918	22,4
1919	21,1
1923	18,0
1924	15,0
1925	19,0
1926	19,0
1927	20,0
1928	24,0
1929	25,0
1930	24,0
1931	23,7
1932	27,4
1933	24,5
1934	18,2 *)
1935	23,7

*) Starke Trockenheit fast die ganze Wachstumszeit hindurch — siehe Niederschläge 1933 und 1934.



Zeichn.: Heidebroek

Ernten gingen auf das Maß der unter der langjährigen chemischen Bewirtschaftung eingetretenen reinen Bodenleistung zurück. Eine vorteilhafte Nachwirkung der früheren künstlichen Düngung konnte hierbei nicht bemerkt werden, eher das Gegenteil. Alsbald aber gelang es, die Ernten zu steigern. Leider sind anfangs die Felderträge nicht zahlenmäßig festgehalten worden, sondern nur die Mengen der Verkaufsfrüchte. Erst allmählich ließ sich eine zahlenmäßige Erfassung der Ernten anbahnen, wie sie für einen stärkeren Einblick in die Entwicklung der Betriebsleistungen notwendig ist.

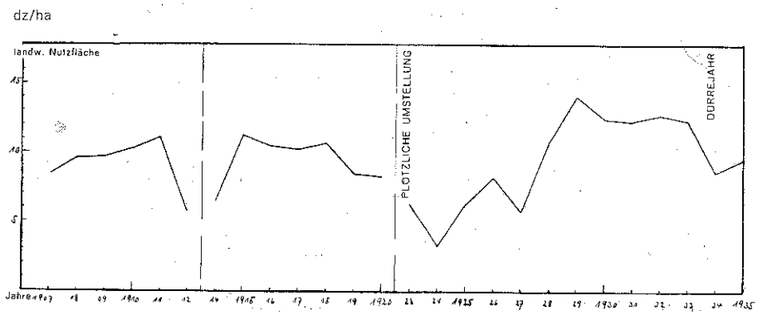
Soweit die Erträge der Körnerfrüchte (= Getreide + Hülsenfrüchte) vorhanden sind, ergeben sie folgendes Bild (Tafel 2):

Tafel 3: Verkauf von Getreide und Hülsenfrüchten in dz
(Roggen + Weizen + Gerste + Hafer + Bohnen + Erbsen + Wicken)

Jahr	Gesamtverkauf dz	dz je ha der gesamten Nutzfläche (einschl. Grünland) des Betriebes
1907	1 506,24	8,36
1908	1 724,00	9,58
1909	1 729,82	9,61
1910	1 834,50	10,19
1911	1 985,65	11,03
1912	1 023,25	5,68
1913	— —	—
1914	1 160,50	6,45
1915	2 023,29	11,24
1916	1 879,87	10,43
1917	1 834,15	10,19
1918	1 914,19	10,63
1919	1 520,27	8,44
1920	1 485,35	8,25
1921	— —	—
1922	— —	—
1923	1 143,76	6,36
1924	579,01	3,22
1925	1 129,17	6,27
1926	1 478,60	8,21
1927	1 059,59	5,78
1928	1 672,30	10,85
1929	2 165,47	14,06
1930	1 916,67	12,43
1931	1 896,78	12,31
1932	1 967,47	12,77
1933	1 901,38	12,34
1934	1 312,77	8,52 *)
1935	1 448,55	9,4 **)

*) Starke Trockenheit 1934.

**) Vermehrter Eigenverbrauch bei gleichzeitigem Verkauf erheblicher Mengen von Schnitzeln und Trockenblatt.



Zeichn.: Heidebroek

Die Steigerung der Körnererträge, die sich selbstverständlich mit dem Umlauf der Feldschläge und der Jahreswitterung abwandelt, ist aus Tafel 3 zu ersehen. Es sind dabei sämtliche Körnerfrüchte einschließlich Erbsen, Bohnen usw. gerechnet, und zwar beziehen sich diese Zahlen auf den Gesamtverkauf an Körnerfrüchten.

In bezug auf die reinen Getreidearten (Weizen, Roggen, Gerste und Hafer) ohne Leguminosensamen, die nur ausnahmsweise getrennt festgehalten wurden, ergibt sich folgende Gegenüberstellung:

Tafel 4: Getreideverkauf dz je ha landw. genutzter Fläche

1907	3,86 dz	1930	11,72 dz
1908	9,58	1931	11,27
1909	9,61	1932	10,86
1910	10,19	1933	10,97
1911	11,03	1934	8,29

Es ist notwendig, an dieser Stelle einmal darauf hinzuweisen, daß man zur Beurteilung der tatsächlichen Leistungen des Betriebes Marienstein wie überhaupt in der Landwirtschaft, alle zahlenmäßigen Aufstellungen zusammen anschauen muß, es genügt nicht, auf einem oder dem anderen Gebiet ein Steigen oder Sinken der Erträge festzustellen.

Es zeigt sich in diesen Zusammenhängen die Leguminosenfruchtbarkeit bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise in besonderem Lichte, weil sie die Steigerung der Erträge vornehmlich bewirkt. Vor der Umstellung waren Erbsenerträge von 6 — 10 dz/ha nicht selten. Selbstverständlich wurden damals angesichts dieser Unsicherheit die Erbsen nur in ganz kleinem Maße angebaut, ebenso auch die Bohnen. Seit der Umstellung ist die Zuverlässigkeit der Erbsenernte gestiegen. Nach der Umstellung sind in mehreren Jahren Erträge an Erbsen von 20 bis 23 dz/ha erzielt worden.

Die Bohnen-Hafer-Ernten bringen bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise in Marienstein 34 — 38 dz je ha.

Bodenqualität

Diese Leguminosenernten dürfen wohl als ein Zeichen für eine Hebung der Bodenqualität angesehen werden, für welche sich auch andere Zeichen in der Bodengare gezeigt haben. Die verbesserte Gare des Bodens wurde zuerst 1929 beim Pflügen durch die Erleichterung der Arbeit bemerkt. Seitdem ergaben sich zahlreiche günstige Beobachtungen und Möglichkeiten. Das Getreide braucht wegen der guten Bodengare zum Teil nicht mehr gehackt zu werden. Ebenso konnte bei den Zuckerrüben, wenn einmal das Land unkrautfrei war, eine Hacke eingespart werden. Sehr häufig konnte gepflügt und eine ausgezeichnet krümelnde Furche erzielt werden, wenn die Nachbarn es wegen des Zustandes ihrer Böden nicht konnten oder nur eine spiegelnde Furche erreichten. Die Einsparung bei der Ackerarbeit durch die verbesserte Bodengare kann auf ein Viertel bis ein Drittel der früher notwendigen Arbeit geschätzt werden.

Nährstoffgehalt der Böden in Marienstein

Diese an der Bodengare an und für sich erkenntliche Steigerung der Bodenqualität wurde verschiedentlich chemisch überprüft, um gegebenenfalls eine Verringerung der löslichen Nährstoffvorräte bald zu bemerken. Es ergaben sich im Laufe der Zeit von einem Schlag unmittelbar am Hofe folgende Analysen, zu denen die Proben in verschiedenen zeitlichen Abständen von den Stallmist- und Jauchegaben gezogen waren:

Die Untersuchung der am 21. 9. 1932 eingesandten Proben Erde hat folgendes ergeben:

Die nach der Keimpflanzmethode Neubauer untersuchte Bodenprobe enthält folgende Mengen wurzellöslicher Nährstoffe:

In 100 g Erde, berechnet auf Trockensubstanz:
Kali: 31 Milligramm
Phosphorsäure: 7 Milligramm

Ferner enthält die Probe
% wurzellöslichen Kalk, berechnet als Calciumoxyd (nicht beantragt).

Der Boden ist sowohl mit Kali als auch mit Phosphorsäure, z. Z. wenigstens, ausreichend versorgt.

Die am 5. 1. 1934 eingesandten Proben Erde enthielten:

1120 B (Bodenprobe)

4,1 % Humus (Organische Substanz, errechnet durch Gesamtglühverlust, abzüglich Wassergehalt).

3,69 % Gesamt-Kalk, berechnet als Calciumoxyd.
Der Kalk liegt fast ausschließlich als kohlensaurer Kalk vor.
Reaktion: schwach alkalisch.
Der Boden enthält nach Dirks in 100 g: 9,5 Milligramm Kali.

Dies bedeutet nach Dirks: Mit Kali reichlich versorgt. Die Testzahl nach Dirks für Phosphorsäure ist größer als 8. Dies bedeutet nach Dirks: Mit Phosphorsäure reichlich versorgt.

Die Untersuchung der am 22. 11. 1935 eingesandten Probe Erde hat folgendes ergeben:

Die nach der Keimpflanzenmethode Neubauer untersuchte Bodenprobe enthält folgende Mengen wurzellöslicher Nährstoffe:

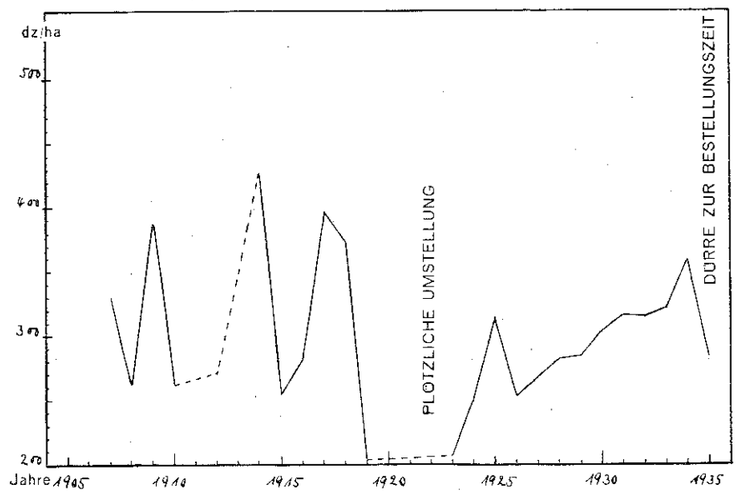
In 100 g Erde, berechnet auf Trockensubstanz:
Kali: 43 Milligramm
Phosphorsäure: 8 Milligramm

Ferner enthält die Probe % wurzellöslicher Kalk, berechnet als Calcium-Oxyd (nicht beantragt).
Der Boden ist mit Kali reichlich und mit Phosphorsäure gut versorgt.

Tafel 5: Rüben-Erträge in Marienstein

Jahr	Gesamtmenge dz	Fläche ha	Durchschnitt dz/ha
1923	6253,35	30,25	206,72
1924	6657,55	26,50	251,23
1925	8129,25	25,87	314,23
1926	7145,55	28,25	252,97
1927	7657,67	28,50	268,69
1928	6885,06	24,50	281,02
1929	7519,68	26,50	283,76
1930	7853,46	26,00	302,06
1931	7245,77	23,00	315,03
1932	5344,34	17,00	314,37
1933	7207,40	22,50	320,33
1934	8278,20	23,00	359,92
1935	7840,85	27,625	283,83 *)

*) Starker Engerlingfraß und übergroße Trockenheit bei der Bestellung. Schlechtes Auflaufen der Rüben und teilweise Neubestellung.



Zeichn.: Heidebroek

Der Besserung der Bodengare ist es wohl auch zuzuschreiben, daß die Kartoffelernten auf den Mariensteiner schweren Böden erheblich gesteigert werden konnten.

Vor der Umstellung waren z. B. folgende Kartoffelerträge üblich:

1917	119,2	dz/ha
1918	101,0	„
1919	83,2	„

Nach der Umstellung:

1931	231,0	dz/ha
1932	200,0	„
1933	200,0	„

Die Höhe des durchschnittlichen Kartoffelertrages für ganz Deutschland lag in den entsprechenden Jahren

1931 bei	155,3	dz/ha
1932	163,3	„
1933	152,6	„

Die erzielten Kartoffeln waren mit Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise von bestem Geschmack und hervorragender Haltbarkeit, und sie brachten sehr viel Anerkennung von Seiten der Abnehmer ein. Diese Kartoffelerträge verstehen sich einschließlich des Frühkartoffelanbaues. An und für sich spielt der Kartoffelbau keine sehr erhebliche Rolle in Marienstein.

Die wichtigste Hackfrucht des Betriebes zugleich auch die empfindlichste Frucht eines intensiven Landbaues ist die Zuckerrübe. Bei ihr ließen sich die Erträge laufend verbessern, wie aus der Kurve der Zuckerrübenernten (Tafel 5) zu ersehen ist.

Es konnte bei den Zuckerrüben sowohl die Gesamternte als auch der Hektarertrag und der Zuckerertrag erheblich gefördert werden. Dabei wurde die Form der Rüben durch die Verbesserung der Bodengare im Laufe der Jahre immer besser (glatte Wurzeln durch Verschwinden der sog. Pflugsohle im Acker), und der Zuckergehalt sowie die Kernigkeit der Rüben verbesserte sich ebenfalls. Wie sich mit der Besserung des Zuckergehaltes die Zuckerernte hob, kann an den folgenden Zahlen gezeigt werden.

Beispiele für Zuckergehalt und Zuckerernten in Marienstein

1927		
Durchschnittsgehalt in Marienstein	17,2	% Zucker
im ganzen Anbaugebiet der Zuckerfabrik Nörten	15,72	% „
Erntemenge in Marienstein	268,69	dz/ha
im Anbaugebiet der Fabrik	258,64	„
Zuckerernte in Marienstein	46,215	dz/ha
im Anbaugebiet der Fabrik	40,66	„
1934		
Durchschnittsgehalt in Marienstein	18,2	% Zucker
im Anbaugebiet der Fabrik	18,14	% „
Erntemenge in Marienstein	359,92	dz/ha
im Anbaugebiet der Fabrik	349,86	„
Zuckerernte in Marienstein	65,50	dz/ha
im Anbaugebiet der Fabrik	63,46	„

Auch im Garten kamen unter der Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ansteigende und qualitativ verbesserte Erträge zustande und bildeten zusammen mit zunehmender Nachfrage die Veranlassung, daß eine Vergrößerung und Intensivierung vorgenommen wurde. Damit zeigt sich der Garten als eine Art intensive Wiederholung des gesamten Betriebes. Es gelang, die Ausdehnung des Gartens durchzuführen, ohne damit dem Kreislauf des gesamten Betriebes zu viel lebenswichtige Dungstoffe zu entziehen.

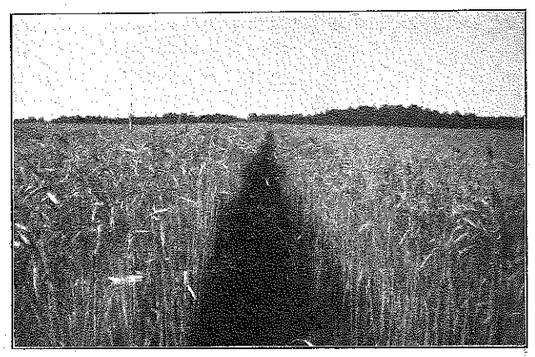
Sieht man den Betrieb Marienstein als ein individuelles Ganze an, ohne ihn zu sehr in seine Teile zu zerlegen, so wird eine bedeutungsvolle organische Gesamtleistung sichtbar. Diese wird sich bei fernerer Ausgestaltung, die im Gange ist, noch weiter heben.

E. Heidebroek

Flurbesichtigung in Marienhöhe am 22. Juni 1936

Aufn.: Bartsch

Winterroggen in Marienhöhe am 7. Juli 1936
Die Neigung der Ähren läßt ihr gutes Gewicht erkennen



Aufn.: Heidebroek

Winterroggen „Petkuser" am 5. Juli 1936
Links Marienhöher, rechts Nachbarbestand in landesübl. Bewirtschaftung

Ein kleiner Abstecher läßt die Teilnehmer in dem zu Marienhöhe gehörenden Kiefernforst die Anfänge einer Umstellung in der Waldbewirtschaftung erkennen. Akazien, und in ihrem Gefolge Gras und einzelne Sträucher, sowie junge Eichen, Birken, Ebereschen beginnen ein frisches und saftiges Grün in die früher dürren Kiefernwälder zu tragen. Anschaulich erläutert Geh. Rat Bier auf Grund seiner einzigartigen Erfolge im Sauener Revier, wie diese allmähliche Umwandlung einer „märkischen Kienheide" in einen Saftwald durchzuführen ist.

Der Hafer, und zwar die wasseranspruchsvolle Sorte „Dippes Überwinder" steht auf leichtestem Sandboden in dritter Tracht gut und verspricht einen erfreulichen Ertrag. In den guten Roggenschlägen (s. Abb.) ist die Serradella gleichmäßig aufgelaufen. Das Gemenge, aus Gerste, Hafer, Wicken bestehend, hat sich an die wechselnden Böden der Marienhöher Schläge gut angepaßt, ebenso die Hafer-Lupinen. Besonders letztere zeigen das gewohnte, üppige und gesunde Wachstum der Leguminosen bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise.

Eine mehrere Wochen andauernde Dürre brachte auch dieses Jahr in manchen Teilen des Kreises Beeskow-Storkow das Getreide der Notreife nahe. Gewitterregen hatten nur strichweise Niederschläge gebracht, an Marienhöhe waren sie meist vorübergegangen, so daß die Frage: „Wie werden die biologisch-dynamischen Feldbestände bei dieser Witterung auf den leichten Saarower Böden durchhalten?" wieder einmal — wie schon oft in den letzten Jahren — die Gemüter bewegte, als Dr. Bartsch zu einer Felderbesichtigung am 22. Juni einlud. (Gesamtniederschläge vom 1. Januar 1936 bis 29. Juni 1936 149 mm.)

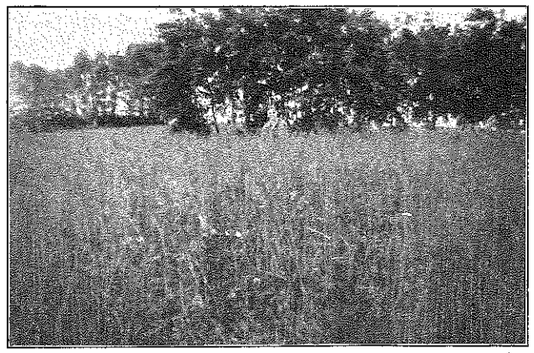
Die Führung durch die Feldflur von Marienhöhe begann bei den Außenschlägen, die durch ihre vom Hof entfernte Lage in eine Fruchtfolge eingespannt sind, in der der Stallmist nur in längeren Abständen — sechs bis sieben Jahre — gegeben werden kann. Hier hat sich die reichliche Anwendung des Spritzmittels 500 gut bewährt. Winterroggen in fünfter Tracht steht noch befriedigend, teilweise gut. Serradella und Lupinen in siebenter Tracht weisen einen lückenlosen Bestand auf. Sommerroggen und Hafer im Gemisch in sechster Tracht überraschen durch gleichmäßig guten Stand.

Aufn.: Bartsch

Kartoffeln „Sickingen"
Stand am 14. Juli 1936

Aufn.: Bartsch
Inkernatklee — Winterwicke — Roggen
Stand Ende Mai 1936

Aufn.: Bartsch
Inkernatklee — Winterwicke — Roggen
Ende Mai 1936 geschnitten und aufgereutert



Aufn.: Bartsch
Klee-Gras
Stand Ende Mai 1936

Die Spätkartoffeln sind sehr schön ausgeglichen und gesund (s. Abb.), wie man sie wohl selten dieses Jahr antrifft. Wie sehr sie gegen Dürre und Hitze zu kämpfen haben, beweist ein Griff in den Boden, der von der Sonne so stark erhitzt ist, daß die bloße Hand diese Temperatur kaum noch erträgt. Trotzdem zeigen die Kartoffeln keine Spur von Welke, Wassermangel oder Krankheit.

Das Inkernatklee-Winterwicken-Roggen-Gemenge — in fünfter Tracht gebaut — hat bereits das Feld geräumt, teils als Grünfutter, teils als Heu auf Böcken (s. Abb.). Die dichtstehenden Böcke zeigen noch an, daß eine ausgiebige Futtermasse von den bereits umgeschälten Streifen geerntet werden konnte. In den geschälten Streifen läuft jetzt die Sonnenblume auf, die als zweite Futterernte dieses Jahres in einigen Wochen in den Kuhstall wandern wird. Klee und Luzerne sind nach dem ersten Schnitt (s. Abb.) im Nachwachsen.

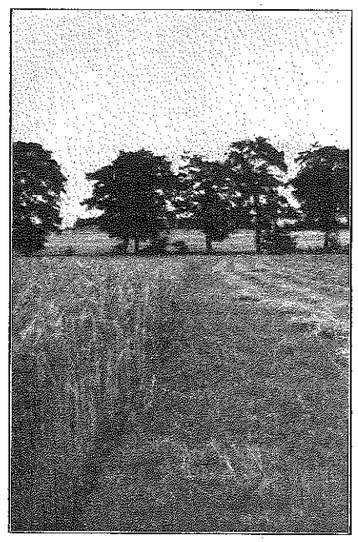
Für viele fachkundige Besucher unerwartet, für den weniger Kundigen aber mindestens ebenso erfreulich, zeigt sich auf ebenfalls leichtem Sandboden die Sommergerste (s. Abb.), die in der frühreifen Sorte „Hohenfinower Vierzeilige" angebaut wird. Der eingesäte Klee ist ganz gleichmäßig aufgelaufen und verspricht, wenn ihm nur irgend ein wenig Regen nach dem Schnitt zu Hilfe kommt, eine gute Futtergrundlage für das nächste Jahr zu werden.

Dicht beim Hof beweist ein Schlag des von Süddeutschland hierher eingeführten Dinkels, daß diese anspruchslose Weizenart auf den ungleichen Böden mit geringer Wasserversorgung, wie sie in Marienhöhe gegeben sind, selbst in fünfter Tracht noch lohnende Erträge ergibt. Zu berücksichtigen ist dabei, daß der Spelz zwar aus den Spelzen „gegerbt" werden muß, da er ja kein Nacktweizen ist, daß er aber danach beim Vermahlen ein außerordentlich hochwertiges, sehr backfähiges Mehl liefert, das in besonderem Maße zum Verbessern weniger backfähiger Weizenmehle geeignet ist.

Hafer nach Luzerne steht trotz Dürre geradezu üppig (s. Abb.).

Der für das Jungvieh angelegte Auslauf beginnt leider unter der langen Dürre zu leiden, was bei der Bodenunterlage — sprich Scheuersand — kein Wunder nimmt. Für die Grasnarbe wird das Heranwachsen der überall in der Feldflur angepflanzten Hecken günstigere Daseinsbedingungen schaffen, wenn der austrocknende Wind gehemmt und die Bodenkohlensäure zusammengehalten wird.

Aufn.: Bartsch
Luzerne — Klee — Gras
Ende Mai 1936 geschnitten und aufgereutert



Aufn.: Bartsch
Sommergerste Stand 10. Juli 1936
Der untergesäte Klee zeigt einen geschlossenen Bestand

Diese Heckenanpflanzung hat sich rings um den Garten bereits kräftig und geschlossen entwickelt. Im Garten selbst sind durch Schilfwände noch einmal Räume gebildet worden, um die über dem Boden lagernde Luftschicht nicht zu sehr durch den Wind zerstreuen zu lassen. Diese Maßnahme, sowie eine möglichst ausgedehnte Bodenbedeckung mit den verschiedensten Stoffen, wie halbverrottetes Laub usw. ermöglicht es, bei diesem an sich wenig geeigneten Boden und Klima Gemüse und Beerenobst in tadelloser Beschaffenheit heranzuziehen, ohne daß durch Gießen oder Wässern die Erde künstlich feucht gehalten wird. Den Geschmack der Erdbeeren und anderer Gartenfrüchte untersuchen die Gäste in den reichbehangenen Beeten selbst. Ebenso findet die frische Demeter-Milch und das Marienhöher Bauernbrot lebhaften Zuspruch und freiwillige herzliche Anerkennung.

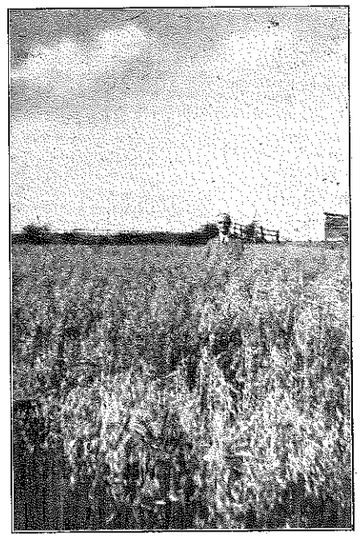
Ein Besuch im Kuhstall zeigt uns die bekannte Herde von Marienhöhe; trotz allerschlechtester Futterverhältnisse in den vergangenen Dürrejahren zeigen die Tiere keinerlei Mangelerscheinungen oder gar Krankheitssymptome. Mit glattem Haar und tadellos festem Knochengerüst stehen die Kühe im Stall. Kräftig und kerngesund zeigen sich auch die jüngeren Tiere, die alle in Marienhöhe selbst gezogen wurden. Von den Kälbern haben einige den Stall verlassen, um in fremden Herden zu Zuchtzwecken eingereiht zu werden. Die gleichmäßig guten Milchleistungen dieser Herde sind ein schöner Beweis, daß eine gesunde Ernährung von Rindvieh mit wirtschaftseigenem Futter auch auf den leichten Böden und im Trockenklima des deutschen Ostens möglich ist. —

Ein gemeinsames Mittagessen und die anschließende Bootsfahrt über den Scharmützelsee geben Gelegenheit zum Austausch der Meinungen und Erfahrungen. Herr Dipl.-Ing. Dreidax beleuchtet in einem kurzen Vortrag die besondere Bedeutung des deutschen Ostens für die Ernährung des deutschen Volkes und zeigt zugleich auf, daß Möglichkeiten und Wege vorhanden sind, diesen deutschen Raum ertragbringend zu bewirtschaften und ihn damit zur Lebensgrundlage für eine dichtere Bevölkerung zu machen. In der abschließenden Aussprache wird zum Ausdruck gebracht, daß hier unter den schwierigen Verhältnissen von Marienhöhe eine wertvolle Pionierarbeit für weite Gebiete des deutschen Landbaues geleistet worden ist.

E. Hk.

Bericht über die Zusammenkunft der Arbeitsgemeinschaft für Waldbau und Waldwirtschaft im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Eichow

Der Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft für Waldbau und Waldwirtschaft Rittmeister a. D. von Zabeltitz hatte für 11. Juli zu einer Besichtigung seines Forstes Eichow in der Lausitz eingeladen. Dieser Einladung waren die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft und zahlreiche Gäste gern gefolgt, da ja kaum an einer anderen Stelle ein so vielseitiges dynamisches Versuchsprogramm auf forstlichem Gebiet bisher verwirklicht worden ist, und gerade in dem Lausitzer Gefahrengebiet ein solch neuartiges Ringen um Verlebendigung der Kiefernheiden von allgemeiner Bedeutung ist.



Aufn.: Bartsch
Hafer „Dippes Überwinder" nach Luzerne
Marienhöhe am 14. Juli 1936

Aufn.: Bartsch
Hafer „Dippes Überwinder" nach Luzerne
Marienhöhe am 14. Juli 1936

Schon die Anfahrt nach Eichow mag manchem Besucher, der sich noch vom deutschen Wald angezogen fühlt, die bitterernste Frage haben aufsteigen lassen, was wohl aus den kranken märkischen Kiefernheiden noch werden soll, wenn etwa Eule, Nonne oder Blattwespe mit ihren Folgeschädigungen über die bereits geschwächten Kiefern noch öfters hinweggehen. Nehmen doch schon jetzt recht weite Gebiete, die nur durch Landwege erschlossen sind, dürftigsten Steppencharakter an.

Um den Besucher auf die ernsten Mahnungen unserer verarmten ostdeutschen Landschaft hinzuweisen, war der Beginn der Besichtigung in eine 80—90jährige Kiefernkultur auf geringstem Boden mit Sand unter Rohhumus und darunterliegender Rostschicht gelegt. Die Kiefern waren trotz ihres Alters nur 15 bis 25 cm stark, fast durchweg mit einer bajonettwüchsigen Krone ausgezeichnet. Der Besucher gewann hier den Eindruck eines sterbenden Bodens und eines Pflanzenniederganges, der bisher nur mit ungeheuren Kosten aufzuhalten und zu verbessern war. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gab dem Waldbesitzer Anregungen, solchen Beständen durch eine aus dem Kräftehaushalt der Natur her neugeordnete Bodenbelebung zu helfen. Aus diesen Anregungen heraus wurden in Verbindung mit eingehenden forstlichen Kenntnissen mannigfaltige Wege beschritten, um unter Mitwirkung von Pflanzenwesen und Tieren die oberste Bodenschicht zum Wiederaufleben zu bringen.

Man sah in Eichow durch besondere Bodenbearbeitung im Zusammenhang mit Düngungsmaßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hergerichtete Voranbauplätze für Laubhölzer und verschiedenartigste Leguminosen. Gerade bei diesen zeigte sich, wieviel schneller mit

den neuen Methoden ein bestimmtes Ziel erreicht werden kann, gegenüber bisherigen Vorgehen dieser Art.

In ein ganz neues Licht ist durch die Anwendung biologisch-dynamischer Gedankengänge die gesamte Streufrage gerückt. Die Kompostierungs-Technik der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise führte zu wundervollen Waldstreuerden, deren günstige Aufbereitung und Wirkung, wie jeder Besucher sehen konnte, durch die Präparierung noch wesentlich erhöht wurde. An anderen Stellen des Reviers wurde gezeigt, wie der Boden durch wohlüberlegte Bodenbedeckung zum biologischen Kräfteaufschluß gelangen kann und für nachfolgende Pflanzung und Saat vorzubereiten ist.

Sehr günstig ließ sich an vielen Stellen und Voranbauplätzen auf das Bodenklima durch Windschutzanlagen einwirken. Wirksamer Windschutz vermag die Regentropfen und den Tau auf den Blättern viele Stunden länger zu erhalten. Die so geschützten Pflanzen zeigten ein viel besseres Wachstum. Die biologisch-dynamische Behandlung in den Pflanzenkamps war einzelnen Sämlingen so deutlich zugutegekommen, daß sich daraus berechtigte Hoffnungen für den Neuaufbau hoffnungsloser Kiefernbestände ergeben. Ist die gesunde Heranzucht für den Naturhaushalt lebenswichtiger Pflanzen erst einmal gelungen, so können mit einem solchen Pflanzenmaterial auch größere Flächen erfaßt werden. Auch im Pflanzgarten war größter Wert auf die Einbürgerung verschiedenster Leguminosen gelegt, deren Nützlichkeit anderwärts viel zu wenig erkannt und ausgenutzt zu sein scheint.

Mit der Heranzucht verschiedenster Pflanzen zur Aufbesserung der Pflanzengemeinschaften waren die Bemühungen von Herrn von Zabeltitz aber nicht abgeschlossen. So wurde beispielsweise größter Wert auf die Gewinnung von gutem Saatgut gelegt. Durch laufende Samenkontrolle wurden Mutterbäume gefunden, deren Nachzuchtwert besonders günstig ausfiel. Dieselben wurden dann mit allen Mitteln biologisch-dynamischer Baumpflege wie Bodenbedeckung, Boden- und Kronenbehandlung, Verwendung der Spritzmittel 500 und 501, sowie Stammbehandlung auf Leistungshöhe gebracht.

Im Pflanzgarten wurde den Besuchern gezeigt, was eine gute Herkunft für Vorteile bietet gegenüber geringeren Herkünften. Die Wuchsleistung fiel recht unterschiedlich aus. Es war ferner gelungen, durch wohlüberlegte rhythmische Behandlungen mit den Spritzmitteln 500 und 501 den verschulten Pflanzen eine wesentliche Anregung zu geben.

Die Besichtigung gab einen überraschenden Einblick, wie mit Hilfe einer neuorientierten Naturbetrachtung und den Hilfsmitteln der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auch in der schlimmsten Gefahrenzone Boden und Pflanze zu ganz neuen Leistungen erweckt werden können. Wem der deutsche Wald als notwendiger Bestandteil deutschen Lebens Sorgen und Verpflichtungen auferlegt, dem war die Führung ein weckendes Erlebnis. In aufrichtiger Dankbarkeit und Bewunderung verabschiedeten sich die Teilnehmer der Besichtigungsfahrt am Abend von Herrn von Zabeltitz.

Dr. R.

Flurgang in Heynitz und Wunschwitz

Wie alljährlich, so hat auch in diesem Sommer die Arbeitsgemeinschaft für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Wormstedt eine größere Fahrt unternommen, um ihren Mitgliedern Gelegenheit zu geben, sich mit eigenen Augen von den Fortschritten zu überzeugen, die befreundete Landwirte in anderen Gegenden des Vaterlandes mit der neuen Wirtschaftsweise gemacht haben. Dies Jahr galt es, der Einladung des Herrn Dr. v. Heynitz Folge zu leisten und die Güter Heynitz und Wunschwitz einer kritischen Betrachtung zu unterziehen.

Am 1. Juli brachte ein Überland-Autobus die 32 Teilnehmer nach fünfstündiger Fahrt durch schöne Landschaft sicher ans Ziel. An der Grenze des Wunschwitzer Gutes wurden wir von Herrn Dr. v. Heynitz und seinen Mitarbeitern empfangen. Herzliche Begrüßung, Einteilung des Tagesprogramms, kurze Erklärungen: dann begann sofort die Flurbegehung. Es kann nicht meine Aufgabe sein, hier eine Beschreibung der beiden Güter zu geben. Ich habe die Tatsache festzustellen, daß man hier keinen Augenblick auf den Gedanken kommen konnte, einen für Besichtigung frisierten Betrieb zu sehen, sondern eine praktische Landwirtschaft, in der zielbewußt und erfolgreich gearbeitet wird. Wo in der Flur dem anspruchsvollen Fachmann etwas nicht gut genug schien, war mit Leichtigkeit einzusehen, daß höhere Gewalt die Ursache war, z. B. ein sehr ungünstiges Frühjahr, das die Feldarbeiten verzögert hat. Es gab aber fast nichts zu kritisieren, dagegen sehr viel Vorbildliches, so z. B. einen fabelhafter Kleereichtum auf den Viehweiden, die abwechselnd ein Jahr mit Kompost und ein Jahr mit Mist gedüngt werden. Interessant war ferner der weit ausgedehnte Zwischenfruchtbau, der sich auch auf die Nachfrucht, besonders Kartoffeln, ersichtlich gut auswirkte. Als „Neu und beachtenswert" erschien mir auch das Verfahren bei Bohnen-Hafer-Gemenge das verschiedene Saatgut in 2 Arbeitsgängen hintereinander zu drillen. Jedenfalls sprach der Bestand eine deutliche Sprache. Es würde zu weit führen, wenn alles Auffallende berichtet würde; aber es soll noch erwähnt werden, daß nur auf einem Getreideschlag, Sommergerste nach Rotklee, Lager beobachtet wurden, während sich doch sonst in den benachbarten Fluren schon recht viel gelagert hatte.

Auf den Höfen der beiden Betriebe sahen wir, wie die Zeugen einer überwundenen Wirtschaftsauffassung verschwinden: Der Düngerschuppen z. B. ist Gerätekammer für die Gärtnerei geworden. Im Garten liegen zahlreiche große und kleine Komposthaufen, vom Quickenkompost bis zum reinen Kuhdung werden alle denkbaren Roh- und Abfallstoffe

verarbeitet. Anstatt in Betongruben liegt der Stallmist auf belebtem Boden in langen schmalen Diemen mit Erde und Kartoffelkraut abgedeckt. Im Kuhstall ist eine gesunde Herde, mit nur wirtschaftseigenem Futter auf recht gute Durchschnittsleistung gebracht!

Die große, intensiv bearbeitete Gärtnerei erregte ungeteilte Anerkennung, zumal ja die ganze Großzügigkeit, mit der dort gearbeitet wird, alle Landwirte zu Dank verpflichtet. Werden doch alle Versuche schließlich nicht nur für den dortigen Betrieb gemacht, sondern für die Allgemeinheit.

Im Verlauf der Aussprache, die im Anschluß an die Mittagspause im Gasthause stattfand, ließ uns Herr Dr. v. Heynitz durch seine Ausführungen noch einen tiefen Blick tun in all die Fragen, die den Leiter eines großen Betriebes bewegen. Mit Genugtuung vernahmen wir, daß die qualitativ hochstehenden Erzeugnisse beider Güter durch die Demeter-Absatzorganisation wirklich einer Verbraucherschaft zugeführt werden können, die eben diese Qualität verlangt und zu würdigen weiß, und daß die Nachfrage nach den Erzeugnissen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auch von Seiten der Nahrungsmittel-Industrie dauernd wächst. —

Es wurde darauf hingewiesen, daß der 1. Juli, an dem ja das neue Wirtschaftsjahr beginnt, für die Landwirtschaft als Neujahrstag betrachtet werden könnte. Und wirklich lag etwas wie Neujahrsstimmung über der Versammlung und die freudige Überzeugtheit spiegelte sich auf allen Gesichtern: Hier steht ein Mann, der in der neuen Gedankenwelt fest verwurzelt ist, für sie ernste Pionierarbeit leistet und — seinen Volksgenossen damit dient. —

Viel zu früh mußte die Rückfahrt angetreten werden. Durch das Erlebnis des Tages innerlich bereichert und voll tiefer Dankbarkeit schieden wir von unseren Gastgebern. Es hat sich wieder erwiesen, daß Flurbesichtigung und Gedankenaustausch bei fortschrittlichen Berufskollegen für jeden strebenden Bauern ein Gewinn ist.

Wer fertig ist, dem ist nichts recht zu machen,
Ein Werdender wird immer dankbar sein. (Goethe)

O. Brons

Feld- und Gartenbesichtigung

am 7. Juni 1936 durch die Arbeitsgemeinschaft Schwäb. Gmünd

Am Sonntag vormittag wurde der Thalhof besichtigt. Dieser liegt in einem Trockental des oberen Weiß-Jura-Kalkgebietes. Seine Grenzen werden fast überall von mit Fichten bestandenen Hängen oder mageren Schafweiden mit Wacholderbüschen gebildet.

Das Hofgebiet umfaßt, wie Herr Verwalter E. Mühlhäuser einleitend kurz darstellte, 45 Hektar, wovon etwa je die Hälfte auf Acker- und Wiesenfläche entfällt. Im Jahre 1929 wurde mit der Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise begonnen.

Beim Rundgang fanden als erstes die auf den abgemähten Wiesen aufgestellten „Heinzen" ein lebhaftes Interesse bei den trotz des regnerischen Wetters in stattlicher Anzahl erschienenen Besuchern. Diese, im Alpengebiete wegen der dort oft durch Regenfälle unterbrochenen Heu-Zeit allgemein gebräuchlichen einfachen, senkrechten Trockenständer für das Gras sind in hiesiger Gegend sonst kaum bekannt. Herr Mühlhäuser berichtete uns, daß das Wiesenfutter auf diese Weise gerade auch bei regnerischem Wetter wie dem heurigem in erstaunlich guter Qualität getrocknet werden könne. Besonders würden bei den Kleearten die Blätter nicht abfallen wie beim Trocknen am Boden. Man halte ihm oft vor, seine Pferde, die sehr gut aussehen, würden viel Hafer bekommen — in Wahrheit bekommen sie aber gar keinen Hafer, sondern ihr gutes Aussehen sei hauptsächlich dem qualitativ hochwertigen Wiesen-Futter zu verdanken. — Interessante Beobachtungen konnten mehrfach über die Wirkung des Spritzpräparates 500 gemacht werden: So zeigte ein Winterweizenfeld deutlich einen dichteren und kräftigeren Stand auf der Hälfte, wo dieses Präparat in doppelter Spritzung angewendet worden war. (Dieser Weizen war nun schon im 9. Jahr immer aus eigenem Saatgut gezogen bei einem ständigen Durchschnittsertrag von 15 Zentnern je Morgen auf diesem an sich kargen Weißjuraboden; er stand nach Rotklee, dieser nach Rüben.)

Ein weiteres Beispiel: Von einer Wiese war die Hälfte nur mit Präparat 500 behandelt; die andere Hälfte, zu einem benachbarten Gute gehörig, mit Mist und Mineraldünger. Die erste Hälfte zeigte deutlich gleichmäßigeren Graswuchs und reichlicheren Bestand von gutem Bodengras, während die letztere durch wesentlich weniger Gras und mehr Hahnenfuß und Wiesenkerbel auffiel . . .

Besonders auffällig in Bezug auf die Wirkung des Präparates 500 war ein Winterroggenfeld, auf welches versuchsweise durch sieben Jahre nur ein einziges Mal Mist gegeben war; sonst regelmäßig nur das Spritzmittel Präparat 500. Der Roggen stand gut, fest und hoch im Halm und läßt bei seinem schön gleichmäßigen Ährenstand einen guten Ertrag erhoffen. (Als Vorfrucht waren Kartoffeln gebaut gewesen, die — ebenfalls nur mit Präparat 500 gedüngt — pro Morgen einen Ertrag von 80 Zentnern erbracht hatten.)

Einen recht erfreulichen Anblick gewährte auch der Sommerweizen (Vorfrucht: Rüben, Düngung: Kompost und Präparat 500), obgleich der magere, kalte Boden ja durchaus nicht als guter Weizenboden angesprochen werden kann. An einer Stelle zeigten die Pflanzen ein etwas helleres Grün, dort liegt, wie uns Herr Mühlhäuser erzählte, eine der im oberen Weißjura häufigen Kiesbänke mit nur wenigen Zentimetern Ackerboden darüber.

Von den übrigen Äckern und Wiesen, die durchweg einen guten Stand zeigten, sei hier nur noch eine Wiese erwähnt, an deren Stelle noch vor vier Jahren eine dürre Schafweide mit Wacholderbüschen war. 1933 wurde dieses Landstück zuerst mit Hafer-Wicken-Gemenge angebaut; im Jahre darauf erfolgte die Graseinsaat und heuer zeigt die Wiese ein durchaus erfreuliches Wachstum und verspricht einen guten Schnitt.

Zum Schluß führte uns der Weg an der ausgedehnten und sorgfältig gepflegten Kompostanlage vorbei zu den Viehställen, die z. Zt. 7 Pferde, 40 Stück Rindvieh und 10 Schweine beherbergen.

Auf die Erzeugung einer guten Milch auf der Grundlage des wirtschaftseigenen Futters wird im Thalhof besonderer Wert gelegt. Seine Frischmilch genießt auch den besten Ruf in der Stadt Heidenheim und konnte von der Reichsnährstandsschau in Frankfurt einen 1. Preis heimbringen. Dementsprechend befand sich das Rindvieh in einem ausgezeichneten Zustande. Viele Kühe haben in den letzten Jahren je 5—6000 Liter Milch gegeben. Besonderes Interesse erregte eine 16jährige, welche in den letzten neun Jahren einen Durchschnittsmilchertrag von 4000 Litern im Jahre gebracht hat. — Einen kräftigen, wohlgenährten und durchaus gesunden Eindruck machten auch die Pferde. Wie das Rindvieh haben auch sie dem Hof schon eine stattliche Anzahl von Preisschildern eingebracht, welche die Stalltüren schmücken.

Am Nachmittag folgte die Besichtigung der Gärtnerei von R. Lehnert. Die Führung begann mit der Besichtigung der als vorbildlich zu bezeichnenden Kompoststätte. Für den trotz seiner verhältnismäßig geringen Ausdehnung doch außerordentlich reich in sich gegliederten und auf die Pflege der verschiedensten Kulturpflanzen eingestellten Gärtnereibetrieb ist es von besonderer Wichtigkeit, außer dem gewöhnlichen Kompost auch jeweils die verschiedensten organischen Spezialdünger in guter Qualität zur Verfügung zu haben. Dieses war hier reichlich der Fall: Außer gut verrotteten tierischen Dünger- und Misch-Komposthaufen sahen wir Laub-, Nadel- und Tomatenkomposte sowie auch verschiedene flüssige Dünger wie aufgelöste Kuhfladen und Taubendünger. Der Erfolg dieser sorgfältigen Düngerpflege zeigte sich am augenfälligsten in dem ausgezeichneten Zustand der Zierpflanzen, besonders der Topfgewächse z. B. Gloxinien, welche durch ihren freudigen und kräftigen Wuchs und die reiche Blütenentfaltung einen hervorragenden Eindruck machten. Besonders war jeder Fachmann auch über die großblütigen und einfarbigen Hortensien erstaunt.

Auch die verschiedenen Gemüsearten zeigten einen gesunden und schönen Stand in den Kästen sowohl wie im Freiland; desgleichen die Beerensträucher und der erst vor wenigen Jahren angelegte Obstgarten, wenn auch das rauhe Klima (vor einigen Tagen war das Thermometer nachts noch auf — 4° C gesunken!) und der magere Boden (eine Art Fluß-Schotterland im Tale der Brenz) an sich für Obstbau nicht die besten Vorbedingungen bietet. Weniger gut standen die Erdbeeren, da sie durch die in diesem Jahre massenhaft aufgetretenen Engerlinge zu leiden hatten.

Eine auserlesene Freude gewährte der Gang durch diesen Betrieb wegen der wohlgepflegten Anlage des Geländes — im ganzen sowohl wie im einzelnen. — Immer wieder ruht der Blick gern auf den schönen, mit viel Liebe und gutem Geschmack angelegten Blumenbeeten an den Wegen und Plätzen.

Zum Schluß vereinigte sich die (am Nachmittag ganz besonders zahlreiche) Besucherschaft im „Konzerthaus", um die für jeden Bauer, Gärtner und Naturfreund interessanten und reichhaltigen Ausführungen F. Lipperts über „Nützliche Tiere in Feld und Garten" entgegenzunehmen.

H. Kr.

Eduard Hahns 80. Geburtstag

F. Dreidax

Goethes Naturbetrachtung wurde von Rudolf Steiner als ein schlafendes Auge am Stamm der deutschen Entwicklung erkannt und mit unermüdlichem Bemühen zur Entfaltung gebracht. Als eines der Ergebnisse ist daraus die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise hervorgegangen.

Weil das so ist, verspürt man eine gewisse geistige Verwandschaft zwischen ihr und dem Landbau der Goethezeit, wie er sich in so manchen Überlieferungen und guten Schriften von damals wiederspiegelt. Das war noch ein Keimbett, in dem sich wertvolle neue Anlagen entwickeln konnten. Doch kann es bei Vertiefung nicht verborgen bleiben, daß die in jener Zeit noch weit verbreitete Gesamthaltung der Landwirtschaft mit ihrer Stimmungsgrundlage, wie mit ihrem biologischen und dynamischen Rüstzeug sich in der Folge eben nicht erhielt, ja sogar schon eine Verarmung gegen eine noch frühere Zeit darstellt: eine Abendröte war jene Landwirtschaft um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts. Sie fand noch nicht den Anschluß an eine echte Naturwissenschaft der Lebewelt. Sie mußte hinein in eine Nacht des blinden Handelns, der Erwerbsgesinnung und des Verderbs der Bodenkraft.

Wo liegen die Wurzeln jener Landwirtschaft, die Jahrhunderte hindurch in treuer Überlieferung und in einer überraschenden Einheit von Vielgestaltigkeit und Gleichartigkeit über weiteste Gebiete der Erde hin das Dasein einer Kulturmenschheit sicherte, ja darstellte? Diese Landwirtschaft erfand den Pflug; sie erforschte den Stand der Sterne, ehe sie die Saat ausstreute; sie hielt Dankopfer und Gebetshaltung nicht für sinnlos; sie verehrte die Geistigkeit der Natur auf ihre Art, in Hainen, an Quellen, auf Bergen . . .

Eine Antwort auf den Ursprung des Ackerbaues gab Rudolf Steiner, indem er nachdrücklich auf die Mysterien der alten Kulturvölker hinwies. Eine Antwort ganz ähnlicher Art gab auch Eduard Hahn, auf dessen Arbeiten jener ebenfalls aufmerksam machte.

In dieser Zeitschrift wurde schon mehrfach auf das Buch „Die Entstehung der Pflugkultur" von Eduard Hahn Bezug genommen *). So kurz das Buch ist, so wesentlich ist es. Es weht in ihm der Hauch eines Ganzheitsstrebens von großer Tiefe. Mit Erstaunen sieht man, wie Eduard Hahn in einer Zeit der Zersplitterung und Gescheitheit den Geist der Einheit und Weisheit vertreten hat. Hier fühlt man vom Gesichtspunkt des biologisch-dynamischen Strebens aus Verwandschaft. Das Reich, das Eduard Hahn schlicht und groß umreißt, ist die geistige Heimat des Ackerbaues.

Viel zu wenig sind Eduard Hahns Schriften bekannt, so auch sein größtes Werk „Die Haustiere" **). Leider war es ihm nicht vergönnt, ein ebensolches Werk über die Kulturpflanzen zu vollenden. (An ihm arbeitet nach wie vor unermüdlich seine Schwester Ida Hahn, die ihm

*) Verlag Winter, Heidelberg.
**) Verlag Dunker u. Homblot, Leipzig 1896.

durchwegs, namentlich aber auf dem Gebiet der Ernährungsforschung eine selbständige gleichgesinnte Mitarbeiterin war, und die heute seinen reichhaltigen Nachlaß verwaltet.)

Vierkandt sagte in einem Nachruf auf Eduard Hahn (gestorben 1928), daß dessen Werk „geradezu eine Verbindung von Natur- und Geisteswissenschaft enthält", daß er etwas anstrebte, was man „philosophische Anthropologie" nennen müßte, und daß er eine „ausgesprochen synthetische Natur" war. Solche Worte, gewidmet einer Persönlichkeit, die ihre Entwicklung in der materialistischen zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durchmachen mußte, sollten zum Aufhorchen bringen.

Durch das ganze Lebenswerk von Eduard Hahn enthüllt sich nicht nur ein ideenreicher, vorwärtstragender Wissenschafter, sondern ein Mensch von großer schöner Seele. Daß er dies war, hat es ihm ermöglicht, sich in Selbständigkeit durchzuarbeiten zu dem Hauptsatz von der ursprünglich geistigen Natur des Menschen.

Möchten diese Zeilen für recht viele ein Anlaß sein, zum Gedenken des 80. Geburtstags Eduard Hahns (7. August) die Werke dieses großen Deutschen, dieses Wegbereiters auf dem neuen Wege Deutschlands zum Bauernland, in die Hand zu nehmen. Nicht Gelehrsamkeit nur werden sie dort finden, nicht nur reiche Anregungen für die praktische Arbeit, sondern ein Geborgensein am warmen Herzen eines weltweiten Menschen, eine Verbindung mit den guten Geistern im eigenen Volk wie auch in vielen fremden Völkern. Forschen wir nach der Wurzel einer solchen Fähigkeit der Verknüpfung, so erfahren wir: Eduard Hahn hat seinen Reichtum erworben ähnlich wie Goethe: er hat ihn erwandert. Wer seine Aufmerksamkeit auf diese Seite des Lebens Eduard Hahns lenkt, wird besonders erkennen können, daß in ihm ein Geistverwandter Goethes über die Erde gegangen ist.

Gebt der NSV Freiplätze!

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 8 August 1936 11. Jahrg.

Foto H. Michel

D. Dr. Georg Michaelis †
Ehemaliger Reichskanzler und Oberpräsident

D. Dr. Georg Michaelis †

Mitten in die Erntezeit 1936 trifft überraschend die Kunde vom Heimgang des Ehrenvorsitzenden der Gesellschaft zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, Exzellenz D. Dr. Michaelis. Einen Augenblick ruht die Arbeit — nur die Herzen schlagen rascher. Die Stunde ist gekommen, in der wir von unserem hochherzigen Förderer und treuen Freund Abschied nehmen müssen.

In diesem Augenblick werden die Schicksalsfäden noch einmal besonders deutlich, die den biologisch-dynamisch schaffenden Landmann mit dem strebenden, edlen und gütigen Menschen Georg Michaelis verbinden.

Schon frühzeitig nahm Exzellenz Michaelis ein besonderes Interesse an der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und studierte in eigner unmittelbarer Beobachtung die Grundgedanken dieses neuen Strebens in Landwirtschaft und Gartenbau.

Zwei Gesichtspunkte schienen diesem Staatsmann von besonderer Bedeutung. Einmal die Wiedergesundung eines Nährstandes in biologischer und finanzieller Beziehung durch den Ausbau von in sich ruhenden Betriebsorganismen! Des weiteren die Notwendigkeit einer besonderen Erfassung und Verwertung der bei biologisch-dynamischer Bewirtschaftung anfallenden Qualitätserzeugnisse.

Exzellenz Michaelis sah Möglichkeiten, daß eine auf Erzeugung innerer Qualität eingestellte Land- und Gartenwirtschaft eine Linie der Naturreinheit bei allen Nahrungsmitteln schafft, die sich vom Ackerboden bis zum Menschen durchführen läßt. Was eine solche Linie für die Volksgesundheit bedeutet, ist ja inzwischen von weiten Kreisen erkannt worden.

Es bleibt das Verdienst von Exzellenz Michaelis, diese Notwendigkeit und Möglichkeit als einer der Ersten erkannt und zielbewußt gefördert zu haben.

In diesen Zusammenhängen nimmt es nicht Wunder, daß gerade mit seiner Hilfe schon im Jahre 1927 die Gründung und weitere Entwicklung der Verwertungsgenossenschaft Demeter e. G. m. b. H. möglich wurde und später, als die Aufgaben über ihren Rahmen hinauswuchsen, der Demeter-Wirtschaftsbund G. m. b. H. ins Leben gerufen werden konnte.

Das praktische Studium der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, sowie die Förderung ihrer sozialen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen betrachtete Exzellenz Michaelis als eine vordringliche vaterländische Aufgabe der nächsten Zukunft. Um den Trägern dieses neuen Strebens bei ihren vielseitigen Aufgaben hilfreich zur Seite stehen zu können, wurde schon 1929 die Gründung einer Gesellschaft zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise von Exzellenz Michaelis angeregt. Es war ihm vergönnt, an der Spitze eines „Vorbereitenden Ausschusses" die Gründung einer solchen Förderungsgesellschaft zu erreichen und als Ehrenvorsitzender dieser Gesellschaft bis in seine letzten Lebenstage aktiv mitzuarbeiten.

Mit besonderer Dankbarkeit schlagen in dieser Abschiedsstunde die Herzen derer, die Exzellenz Michaelis auch menschlich näher treten durften. Die Erinnerung an ernste Gespräche über letzte Fragen des Menschenseins ausgehend von der Bedeutung einer wieder durchchristeten Berufsarbeit wird wach. Ein gütiger väterlicher Freund ist von uns geschieden. Die Verbindung zu ihm wird durch den Tod nicht verloren gehen.

Georg Michaelis hat sich in den Herzen der Demeterfreunde ein unvergängliches Denkmal gesetzt.

Vorbemerkung: Man hält Grünkern vielfach für eine Zufallserfindung irgendwelcher Notzeiten des 17. oder 18. Jahrhunderts. Da diese Meinung vom Ursprung des Grünkerns sehr unwahrscheinlich klingt, legten wir I. Hahn die Frage nach den einschlägigen Verhältnissen vor. Wir freuen uns, als Antwort Zusammenhänge zu erfahren, welche die Grünkern-Schöpfung sinnvoll in die Anfangszeiten der Feuerbenutzung und der Grassamen-Nahrung, also in eine sehr frühe Entwicklung der Kulturmenschheit rückt. Damit ist inbezug auf eines der rühmlichsten deutschen landwirtschaftlichen Erzeugnisse ein Geschichtsirrtum beleuchtet, gleichzeitig aber sind unerwartete Ausblicke für eine lebensvolle Arbeit in die Zukunft nach verschiedenen Richtungen hin geöffnet.
Schriftleitung

Grünkern und Spelt in der Geschichte unseres Volkes

Ida Hahn aus dem Nachlaß Eduard Hahns

Deutschland ist nahe daran, die eigene Versorgung durchführen zu können, soweit es unser „täglich Brot" betrifft. Die einfache Nahrung ist für das Herz Europas gesichert. — Und doch fehlt hier und da die Aufbesserung dieser unserer täglichen Nahrung. Glaubten doch die Bäcker schon vor dem Kriege ein schmackhaftes Brot nicht ohne den kleberreichen amerikanischen Weizen herstellen zu können. Und da dieser Glaube eine Stärkung des internationalen Handels bedeutete, schien diese Einführung ausländischen Weizens auch eine wichtige handelspolitische Aufgabe.

Darüber vergaß man auf ein uraltes, deutsches Getreide zu achten, dessen Kleberreichtum seit den frühesten Zeiten, in die wir tauchen können, besonders gerühmt wird. So wissen die römischen Gelehrten, die um Christi Geburt mit besonderer Liebe landwirtschaftliche Lehrbücher schrieben (das pflegt nur dann zu geschehen, wenn es irgendwie der Landwirtschaft an etwas fehlt), von dem „Brace" oder Farita, d. h. Spelt zu berichten und seinem Kleberreichtum, aber auch, daß er im Gebiet am Po, der heutigen Lombardei, dem damaligen Cisalpina gebaut würde und von denselben Bauern (Gallier oder Galater auch Kelten genannt), die an der oberen Donau daheim wären. Das sind Gebiete, in denen der Spelt auch heute noch zu Hause ist.

Warum ist nun dies gute Mehlgetreide in neuerer Zeit nicht in weitere Gebiete vorgedrungen und weiter gepflegt worden? Das hat seine besonderen Gründe, die auch eine vielfach als überlebt angesehene Zeit vor hundert Jahren kannte, richtig einschätzte und doch nicht dazu kam, dem „Fehler" abzuhelfen. Prüfen wir an der Geschichte des Speltes einmal, ob nicht unsere Zeit es kann. Jedenfalls, vor 120 Jahren sagt der alte gute Krünitz, der alles, was bekannt war, in seiner Oeconomischen Enzyclopädie zusammenzutragen suchte: Der Mangel an Schälmühlen hat dem Speltanbau für weitere Gebiete im Wege gestanden, trotzdem das Mehl feiner und weit backfähiger ist als bei anderen Weizen.

Was haben wir nun unter diesen „Schälmühlen" zu verstehen? Nun der Spelt oder Fesen, wie er auch genannt wird, hat sich eine Eigenschaft des Wildgrases erhalten, die bei allen anderen unserer Getreide außer Hafer durch die Zucht der Jahrtausende erloschen ist. Hier umschließt noch ein kleiner Kranz von „Fesen" jedes der Körner und zugleich hat er eine brüchige Spindel, die entgegen dem, was der Bauer wünscht, dem Wildgras die Verbreitung erleichtert. Kann doch eine zusammenhängende Ähre, wie unser Korn sie hat, eigentlich den Kampf um die Fortpflanzung nur dann gut durchführen, wenn der Mensch die Körner zerstreut, also sät. Für das Wildgras ist die Spelze mit den Körnchen darin viel sicherer, fortgeweht zu werden und so, weit von dem ehemaligen Standort, eine neue Stelle zum Aufwachsen zu finden. Warum sich der Spelt diese beiden Rückstände der Wildform erhielt, ist nicht zu sagen. Sicher ist, daß es ein Zeichen großen Alters der Form ist. Jedenfalls bedarf es einer besonderen Behandlung vor dem Mahlen, „Schälen" oder „Gerben", eines besonderen Mahlgangs. Dieses Gerben kann nach dem tüchtigen Kräuter- und Landwirtschaftskundigen Hieronymus Bock 1560 auch durch ein tüchtiges Dreschen ersetzt werden. Der Gerbgang der Mühlen soll nur ein Auspressen der Körner aus der „Spelze" bewirken. Gesät muß aber der Spelt in dieser Spelzhülle werden.

Nun scheinen diese Altertümlichkeiten an sich gegen ein Beibehalten des Spelts zu sprechen. Andererseits muß doch ein durch die Jahrtausende durchgeführter Anbau, wenn auch nur in einem geographisch bestimmt zu umreißenden Gebiet, sich durch irgend etwas auszeichnen. Die Bauern im Schwabenlande sind doch nicht zu den Zurückgebliebenen zu zählen. Die besondere Eigenart ist also wohl doch gering gegenüber anderen Vorteilen und ist irgendwie zu überwinden, wenn wir genauer hinsehen.

Wie steht es nun von der Geschichte aus damit?

Der Spelt ist vielfach als sogenannter Grünkern benutzt und in dieser Form als ein besonderes Heilmittel vor etwa 60 Jahren vom Bade Kissingen, das an der damaligen Nordgrenze des Speltgebietes liegt, wieder eingeführt. Grünkern war nicht etwa eine neue Erfindung, wie man oft liest. Es ist das Getreidekorn „in der Milch", wie der Fachausdruck lautet. Dieser noch nicht voll reife Zustand scheint ganz besondere Vorzüge zu haben und ist deshalb von Tier und Mensch, solange dieser der Natur nahe steht, gleich gesucht. Wie stark das Tier danach strebt, kann

jeder Landwirt vergleichen, wenn er Spatz oder Fink im grünen Gras beobachtet, mehr noch, wenn er auf den Nährwert des noch grün geschlagenen Heus gegenüber dem schon mit reifen (ausfallenden) Samen sieht. Auch der Mensch aller Zonen kennt den größeren Wert dieses Milch-Zustandes. Sowohl der Australier wie die Bewohner des nördlichen Amerikas sammeln ihre Wildgräser in diesem Zustande. Einmal auch, weil dann die Körnchen im Halm sitzen bleiben, auch wenn das Steinmesser die Ähre nicht ganz leicht vom Halm löst. So ist es in Australien zur Zeit gewesen, wo unsere Forscher hinüber kamen. Und wir können annehmen, auch bei unseren Vorfahren war dies einer der Gründe, Getreide in der Milch zu schneiden. Sehr schnell hat man dann erfahren, wie viel süßer dann das Korn schmeckt. Dagegen meldete sich ein anderer Übelstand! Die „Milch", also der wertvolle Inhalt des Samens, aus dem die künftige Pflanze große Nährstoffe ziehen soll, enthält sicher auch flüchtige Bestandteile. Und diese trocknen ungemein schnell ein, wie jeder merkt, der einen abgeschnittenen Grashalm beachtet. Und der sogenannte Primitive und der „Urmensch" mußten sehr scharf beobachten, sonst wäre sein Leben gefährdet gewesen. So finden wir allerorten noch Verfahren (oder Spuren solcher, die man als Überlebsel beiseite schob), die beweisen, wie stark man von Anfang an darauf bedacht war, Grassamen oder schon das Getreide als Hauptnahrung des gesamten Menschengeschlechtes für längere Tage, Wochen oder gar bis zur nächstjährigen Ernte aufzubewahren. Ein zweites Verfahren, schon reife Körner zu sichern, ging über ein absichtlich hervorgerufenes Auskeimen, das man dann unterbrach und so zum Malz kam und von da zum Bier und Brot. Doch soll dies nur flüchtig erwähnt werden. Für beide Fälle haben wir aber geschichtlich die Beweise, wie schnell sie geübt sind, als der Mensch durch die Arbeit mit und in Holz dazu kam, das Feuer selbständig und zu jeder Zeit zu erzeugen. Das war ja der Augenblick, in dem aus dem „Vormenschen" der denkende Mensch heraussprang und mit dem glimmenden Funken der Glut auch der Geistesfunken selbständigen Denkens aufsprang.

Eine der ersten Taten dieses Menschen wird es gewesen sein, sich die Getreidekörner zu sichern, damit sie das überaus leichte Verderben durch Auskeimen, Vergehen, Schimmelig- oder Bitter-Werden überwanden. Das geschah dann durch Dörren oder Darren oder auch durch das sogenannte „Sangen", wie es in unserem Falle benutzt wurde.

Wir haben aus germanischem Gebiet noch eine Schilderung eines Verfahrens, wie wir es nicht nur beim Hafer, sondern auch für den Spelt anwenden könnten, wenn wir die alte Zeit nachahmen wollten. So wie auf den Hebriden um 1697 der Hafer zubereitet wurde, können wir für das Speltgebiet um 1500 vor Chr. und vielleicht auch schon viel früher überwunden dies „Sangen" annehmen. Ist es doch dieselbe Zubereitung, durch die alle Wildgräser bei den Primitiven und gelegentlich auch Getreide im ganzen Orient (dem Bewahrer alter Zustände) noch heute aufbewahrt werden.

Dies Gradanen, wie es dort auf den Hebriden heißt, wird so geübt: Die Frau setzt sich vor den Herd, linker Hand neben sich den sorgfältig vor dem Feuer geschützten Haufen Getreide. Sie nimmt von diesem Haufen eine Handvoll in die linke Hand, hält es über die Aschenglut, und wenn es zu sengen anfängt, schlägt sie die Körner mit einem dazu bestimmten Stock in der rechten Hand aus den Halmen heraus, auf einen Haufen, der ihr gleich zur Rechten liegt. Hier wird vermutlich das Körnchen (etwa wie jetzt beim Kaffeerösten) noch weiter sich bräunen. Die Arbeit ist sicher nur von sorgfältiger Hand zu verrichten, und wir haben von den sogenannten „Wilden" den Bericht, daß man die alten Frauen schätzte, die es in der rechten Form verstanden. (Dabei sollten wir aber auch bedenken, daß unsere eigene Vorgeschichte es dem „Verbrennen" zu danken hat, wenn wir überhaupt Körnerfunden begegnen. Denn alles was nicht unmittelbar zur Kohle wurde, hat sich nicht durch Tausende von Jahren halten können.)

Jedenfalls, diese Art des „Sangens", wie das deutsche Wort dafür lautet, konnte sowohl für Grünkern wie auch alles andere Getreide angewandt werden und mußte überall angewendet werden, wo nasse Winterzeiten die Erhaltung des Getreides gefährdeten. Später erst wurde das Getreide auf den Böden und Söllern, die über dem Rauchloch des Dachbodens lagen, aufbewahrt. Die alte Art aber hatte noch einen besonderen Vorteil, den die arbeitende Frau — denn in ihren Händen lag ja alles, was die so sehr notwendige Stärkenahrung gewährleistete — recht bald herausgefunden haben muß. Ein Hand-Mahlstein, wie ihn unsere Museen jetzt oft zeigen, scheint ein ganz leichtes Arbeiten zu versprechen. Wer aber einmal nur für kurze Zeit die Steinwalze oder gar den Quern einer Handmühle in Betrieb nahm, der wird wissen, wie schlimm dies Mahlen war, und wie recht die Mägde Frodis in der Edda hatten, wenn sie sich gegen die Überanstrengung wehrten. Ist das Korn nun noch weich, so wird es erst recht dem Mahlen sich widersetzen. So wird denn geröstetes, nur kurz im Mahlverfahren selbst angenetztes Korn sich leichter verarbeiten lassen und den erwünschten angenehmen Geschmack behalten!

Seltsamer wie die weite Verbreitung dieses Dörrverfahrens bei allen Völkern ist seine lange Erhaltung auch bei den sogenannten Kulturvölkern. Haben wir doch noch bei Luther als ganz

selbstverständliche Übersetzung des in der Bibel oft erwähnten Verfahrens das „Sangen", mit eben diesem deutschen Wort. Es ist fast als habe er in seiner bäuerlichen Umgebung noch etwas davon gesehen. (Neuere Bibeln sprechen von geröstetem Korn. Sangen bei Luther S. 6. 3. Buch Mose Kap. 2 V. 14; Buch Josua Kap. 5 V. 11; Buch Ruth Kap. 2 V. 14; 1. Buch Samuel Kap. 17 V. 17.) Eine spätere Form dieses Sangens ist dann das bis ins 20. Jahrhundert in den feuchten Alpenländern überall geübte Verfahren eines Dörrens, das sicher auch bei uns überall war, so lange es die eigens dafür wohl so ungetümlichen Öfen gab. Zu diesem Trocknen im Ofen paßt nun der Spelt ausgezeichnet. Damit man sieht, es gibt auch viel literarische Zeugen dafür, nur einiges hier: Metzger gibt 1841 in seiner landwirtschaftlichen Pflanzenkunde Bd. 1, S. 110 an, die grünen Ähren des Spelt würden, wenn glasig, geschnitten, im Backofen gedörrt, dann gedroschen, geschält und so in Grünkern verwandelt. Und — was doch besonders für den Spelt spricht: Ascherson in seiner Flora Brandenburgs 1867 S. 869 und Gradmann „Getreidebau im deutsch und römischen Altertum" melden beide, der Spelt überschritte gelegentlich sein allemanisches Gebiet und würde dann zum Grünkern im Garten gebaut. Hier muß er im Ofen getrocknet und dann mit der Hand ausgerieben werden, weil die Gerbgänge fehlen. Das lohnt nur bei kleinen, doch geschätzten Mengen. Auf dem Steinboden des Backofens „im Kiln" wurde das Korn gedörrt und hier war wohl auch ursprünglich die „Darre", auf der das zum Nahrungsbier bestimmte und dafür gemälzte Korn einer guten Erhaltung entgegenging. (Ist doch Bier auch eine der Arten, das Getreide zur notwendigen Stärkenahrung über den Winter aufzubewahren.) Doch zurück zum Grünkern und damit zu unserem Spelt.

Wie haben wir ihn in unsere Wirtschaft einzufügen?

Dies Sangen verbindet ihn, wie wir sahen, mit der ältesten Geschichte der Menschheit. Doch ist unsere heutige Zeit kaum mehr im Stande, ein solches Verfahren anzuwenden, auch wenn wir im Orient lernen können, wie viel größerer Nährwert den einfach gerösteten Körnern innewohnt. Was ein Getreidekorn in der Milch bedeutet, können wir dagegen vom modernsten Amerikaner lernen, der den Mais, wann immer er kann, vom Kolben selbst „in der Milch" und geröstet zu sich nimmt, einfach nach dem Muster der Indianer, die eine berühmt gute Küche hatten!

Fast ebenso schwer wie mit diesem Sangen können wir uns mit dem Gerben in der Mühle abfinden. Früher konnte der schwäbische Bauer die leeren Spelzen als geschätztes Futter gut brauchen. Selbst dann ging dies, wenn er nicht über einen einfachen Mahlgang am Bach neben dem Hause verfügte, sondern einen weiteren Weg zur Dorfmühle hin und her hatte, die wie alle ihresgleichen über den Gerbgang verfügte. Heute, nachdem die Landwirtschaft allzulange als kaufmännisches Gewerbe aufgefaßt wurde, das vor allem die Zinsen herauszuarbeiten hat, kann er die Last des doppelten Weges nicht auf sich nehmen. Betragen doch die Spelzen gelegentlich bis zu 30 vom Hundert des Ährengewichtes.

Nun wird man sagen: Also müssen wir auf den Spelt verzichten oder jene lästigen Spelzen wegzüchten. Das Aufgeben ist nicht der Weg, den Kleberreichtum in unsere Wirtschaft einzufügen. Ein Weiterzüchten ist möglicherweise leicht. Könnte eine Hebung der Zucht doch ähnliche Erfolge haben, wie sie das 19. Jahrhundert für Roggen und Weizen brachte. Der fast unübersehbare Formenreichtum des Spelts, von dem selbst der Bauer vor 50 Jahren noch wußte, ist bei uns groß, größer noch, wenn wir auch in den verstreuten kleinen Inseln der Außengebiete des Speltanbaues nach ihm aussehen. Im Schwarzboden Rußlands (vielleicht jetzt untergegangen, doch im Kaukasus wohl noch vorhanden), im Galaterlande Kleinasiens, selbst auf dem spanischen Boden können wir suchen, da hier überall einmal Kelten-Galater saßen. Finden wir doch gerade in den Nachrichten vom Vorkommen dort und in den Nachrichten der alten, antiken Schriftsteller eine merkwürdige Übereinstimmung und damit eine Bestätigung, daß diese „Galater" als friedliche Bauern und schon im Besitze eines hochgezüchteten Getreides in die verschiedenen Länder gekommen seien — gewissermaßen als Vorläufer jener Schwaben und Sachsen oder der Wolgadeutschen, die so viele Jahrhunderte später den Weg nach Osten fanden.

Jedenfalls, das hochgerühmte „Nürnberger, Frankfurter oder gar Wiener feinste Backmehl weißer Qualität", wie man es noch um 1818 und 1825 in den Kochbüchern nannte, brauchte nicht zu verschwinden, um dem in amerikanischen Großmühlen erzeugten Weizenmehl der Prärien Platz zu machen. Vielleicht öffnen wir einen anderen Weg, wenn wir der Technik die Frage vorlegen: „Läßt sich das Gerben nicht in einer erträglichen und verzinsbaren Art ausführen?" Oft genug hat es sich ja nur um die Feststellung einer festumrissenen Frage gehandelt, wenn solche Schwierigkeiten aus dem Wege geschafft werden sollten.

Dazu kommt noch etwas anderes. Die Zeit, wo wir die Mühlen am Bach oder auf dem Hügel als überlebt, unmodern, bäuerisch ansahen, scheint vorbei zu sein. In langsamer Weise kommen die alten Mühlverfahren wieder herauf. So manche Mühle, die ein Jahrzehnt stillstand, läßt jetzt

lustig das Rad wieder umwandern oder die Flügel sich im Winde drehen. Es scheint, man rechnet sich aus, der Starkstrom und die Kohlen wären gut, besser aber noch Wind und Wasser, die nichts kosten. Kann man das auch in Rechnung stellen und hier mit besonders angepaßten Mahlsteinen oder sonstigen Verbesserungen eingreifen, dann kann der Spelt, der ja meist im wasserreichen Bachgebiet gezogen wurde (auch deshalb?), siegen und uns besonders gesundes Mehl liefern. Wie das auch sein mag, der Spelt hat zu viel Vorzüge, um ihn nicht mit allen Mitteln, die uns zu Gebote stehen zum Besten unseres deutschen Volkes zu erhalten. Dem Hafer, dem norddeutschen Getreide, ist es schon gelungen, viel seines schon einmal verlorenen Bodens in der Volksernährung wiederzugewinnen. Möge es doch auch dem süddeutschen Spelt ebenso gelingen!

Anbau von Qualitätsweizen in Form von Dinkel

F. Dreidax

Güteeigenschaften des Dinkels

Dinkel oder Spelz ist ein Qualitätsweizen. Seine Güte wird von zahlreichen Müllern und Bäckern auf gleiche Höhe wie die des berühmtesten nordamerikanischen Weizens Manitoba I gestellt. Selbstverständlich aber bestehen gegenüber diesem Weizen Sortenunterschiede. So hat Dinkel einen sehr gut dehnbaren Kleber, während der von Manitoba diese vorteilhafte Eigenschaft sehr wenig besitzt. Hingegen ist der Dinkelkleber weich und nachgiebig, der von Manitoba erfreulich elastisch. (Die Mühle 1935, H. 33, Spalte 1042.)

Dinkel liefert bei ordentlichem Anbau ein hornartig durchscheinendes, hartes Korn. Dasselbe vermahlt sich sehr gut und mit hoher Ausbeute zu Mehl. Außerdem ergibt es einen vorzüglichen Grieß, der von Kennern wegen seiner Härte dem aus bestem deutschen Sommerweizen, wegen seines hervorragenden Geschmackes auch dem aus amerikanischem Weizen vorgezogen wird. Dinkel ergibt ein Mehl, das sich einerseits zu einem außerordentlich schmackhaften, derben Bauernbrot, anderseits aber zu feinsten Kuchen verarbeiten läßt. Die Eignung zu Kuchen ist in zahlreichen Gegenden Südwest-Deutschlands wie sprichwörtlich. Unter anderem sagt man, daß man in Weizenmehl Butter hineingeben muß, während sie im Dinkel schon drinnen ist. Hier liegt im Volkswort ein Hinweis auf eine Gütefrage, der bei Fettnot noch mehr Beachtung geschenkt werden kann.

Um geringwertige Mehle aus gewöhnlichem Weizen aufzubessern, wird das hochwertige Dinkelmehl in gewissem Umfange zur Beimischung herangezogen. Jedoch ist der Dinkelanbau heute zu gering, um das vorhandene Interesse der Müller und Bäcker auf diesem Gebiete zu befriedigen.

Bei der im heutigen Reichsgebiet durchgeführten Bodenbenutzungserhebung 1936 sind nach Mitteilung des Statistischen Reichsamts nachstehende Anbauflächen ermittelt worden (Völkischer Beobachter 26. 6. 1936 No. 178):

Fruchtart	1936 1000 ha	1935 1000 ha
Roggen	4497,4	4554,9
Weizen	2076,2	2114,1
Spelz	69,4	72,8
Gerste	1624,9	1606,5
Hafer	2772,2	2798,3
Menggetreide	514,1	522,1

Daraus ist die heutige geringe Ausdehnung des Dinkelbaues (3,3 vom Hundert des Weizenanbaues) wie auch der neuerliche Rückgang (rd. 4 vom Hundert gegen das Vorjahr) zu ersehen.

Daß Dinkel ein Qualitätsweizen ist, kommt auch in der Preisfestsetzung der jetzigen Getreideverordnung zum Vorschein, welche vorschreibt, daß sich die für inländischen Weizen geltenden Preise bei entspeltztem Dinkel um 10 vom Hundert erhöhen. *)

Die Güte des Dinkels tritt auch hervor, wenn er als Futtermittel, sei es für Milchvieh in eingeweichtem Zustande, sei es geschrotet samt Spreu als Mastfutter oder sonstwie verwendet wird.

*) In der Getreideverordnung Abschnitt E § 21 heißt es in bezug auf Dinkel:
„Spelz, Dinkel, Emmer, Einkorn.
1. Als Weizen im Sinne der Vorschrift dieses Abschnittes gilt auch Spelz (Dinkel, Fesen), Emmer und Einkorn mit der Maßgabe, daß sich die für inländischen Weizen festgesetzten Preise
1) bei inländischem, gegerbtem Dinkel um 10 vom Hundert erhöhen,
2) bei inländischem, ungegerbtem Dinkel um 25 vom Hundert ermäßigen."

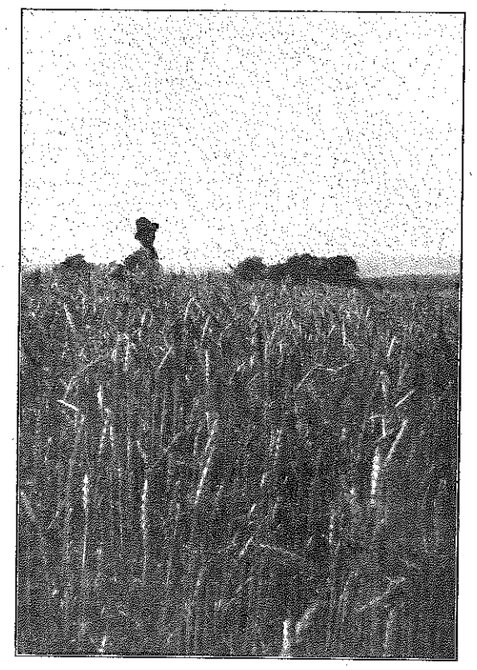
Von erfahrenen Bauern wird ihm neben der Förderung der Milchgüte eine besondere Wirkung auf die Milchergiebigkeit zugeschrieben, eine Eigentümlichkeit, welche sich heute auch manche Diätärzte bei der Mütterbehandlung zunutze machen. Es wird hierbei gelegentlich Dinkelschrot, meist aber „Grünkern" benützt. Grünkern ist ein in der Milchreife geschnittener Dinkel, der dann gedarrt wird. Er ist eines der fesselndsten und gediegensten Erzeugnisse der deutschen Landwirtschaft. *)

Wichtige Qualitätseigenschaften kommen auch der Dinkelspreu als Rauhfutter zu. Sie wird vielfach anderer Spreu vorgezogen. Sie hat einen hohen Kieselgehalt, der auch gewisse Heilwirkungen ausüben dürfte. In der Schweiz bettet man Kinder noch heute gerne auf Strohsäcke, die mit Dinkelspreu gefüllt sind. (Auf die vielfältige angenehme Verwendungsmöglichkeit der Dinkelspreu im Haushalt und Betrieb sei hier nicht näher eingegangen.)

Dinkel wäre zweifellos durch seine guten Eigenschaften imstande, ausländische Qualitätsweizen, die heute immer noch in gewissem Maße notwendigerweise zugekauft werden, abzulösen. Wo er vorhanden ist, hat er heute wie seit je deren Rolle. Nicht er vertritt sie, sondern sie vertreten ihn — in manchen Punkten (Aroma!) nicht einmal vollwertig. Jedoch ist sein Anbau augenblicklich zu gering, um ernstlich ins Gewicht zu fallen. Während man sonst in deutschen Pflanzenzüchterkreisen sich bemüht, Qualitätswinterweizen im Laufe kommender langer Jahre hervorzubringen, ist der Dinkel sofort greifbar. Er ist eine der ältesten Weizenformen Deutschlands.

Anbaueigenschaften

Die Güte des Dinkelkorns steht in engem Zusammenhang mit anderen vorteilhaften Eigentümlichkeiten der Dinkelpflanze: sie ist eine besonders widerstandsfähige Weizenart. Dinkel gedeiht noch in Gebirgslagen, welche einen Anbau anderer Weizenarten ausschließen. Auch sonst bewährt er sich an der Grenze der Anbaugebiete des gewöhnlichen Weizens. Er ist sogar geeignet, in Roggenanbaugebiete hineingenommen zu werden und diese damit auf eine neue Stufe zu heben. Pionierarbeit in diesem Punkte hat in den letzten Jahren das Gut Marienhöhe bei Bad Saarow in der Mark geleistet. Der aus dem Schwarzwald dorthin geholte Dinkel hat nun schon im fünften Jahr auf allmählich vergrößerter Anbaufläche befriedigende Erträge bei hoher Qualität gegeben. Es braucht wohl nicht erörtert zu werden, was es volks- und privatwirtschaftlich bedeutet, auf geringen bis mittleren Roggenböden Qualitätsweizen zu ernten, ohne gegenüber Roggen im Mengenertrag des reinen Korns zurückzustehen.



Aufn.: Heidebroek
Feldflur Marienhöhe/Bad Saarow Anfang Juli 1936
Dinkel auf Roggenboden der Mark

Wenn vorhin davon die Rede war, daß die Weizenzüchter sich heute bemühen, neue Qualitäts-Winterweizen zu erzielen, was zweifellos ein sehr hohes wichtiges Ziel ist, so dürfte es ihnen dabei doch schwerlich gelingen, das Güteziel so mit Anspruchslosigkeit zu paaren, wie es beim Dinkel der Fall ist, der nicht einmal Weizenboden braucht, sondern sich mit Roggenboden und mit Roggenklima zufrieden geben kann.

Die Anspruchslosigkeit des Dinkels tritt auch insofern hervor, als er in der Fruchtfolge keine hohen Ansprüche an die Vorfrucht stellt und überdies die Nachfrüchte nicht benachteiligt, wie das die gewöhnlichen Weizenarten, namentlich die Dickkopfweizen tun. Selbstverständlich gedeiht Dinkel vorzüglich nach Brache („Brachkorn ist Prachtkorn") und allen sogenannten Brachfrüchten, wie Klee, Bohnen, Wickengemenge, sowie nach Kartoffeln und Rüben. Er kann aber auch als abtragende Frucht genommen werden und nach Roggen, Wintergerste, Hafer und sogar nach Weizen mit Erfolg angebaut werden. Er ist in gewissem Grade sogar mit sich selbst verträglich.

*) Siehe z. B. „Grünkernkochbüchlein" der Arbeitsgemeinschaft Badischer Grünkernerzeuger in Boxberg (Baden), welches auch einen Abschnitt über die Grünkernherstellung enthält. (Wird von dort kostenlos versandt.)

Während gewöhnlicher Weizen den Boden sehr stark auszieht, tut dies der Dinkel nicht. Hafer, der nach Weizen angebaut wird, bringt nur geringen Ertrag; Hafer nach Dinkel gedeiht wesentlich besser. *)

In Gegenden, in denen Weizen und Dinkel heute nebeneinander vorkommen, wird häufig davon gesprochen, daß Klee durch vorhergebauten Weizen beeinträchtigt wird und daß ein starkes Auftreten des Kleeteufels (Sommerwurz, Orobanche minor und O. gracilis) damit zusammenhänge. In Dinkel wird bei nicht zu dichtem Stand ebenfalls Klee eingesät, der aber nicht so leidet wie nach Weizen.

Die Verschiedenartigkeit des Dinkels im Verhältnis zu den übrigen Weizenarten bringt es mit sich, daß er zum Anbau auf weizenmüden Böden herangezogen werden kann. Er stellt in der Fruchtfolge eine erwünschte Abwechslung gegenüber dem Nacktweizen dar. Dies ist aber zu wenig bekannt, sodaß es nur selten ausgenützt wird.

Alles in allem darf man angesichts dieses Verhaltens des Dinkels wohl sagen, daß diese Kulturpflanze eine Ernährungsart besitzt, welche sie im Vergleich zu vielen anderen Pflanzengattungen weitgehend unabhängig vom Boden macht — eine Ernährungsart, welche auch wissenschaftlich und züchterisch stärkstes Nachdenken verdient.

Zur Anspruchslosigkeit gegenüber dem Boden tritt beim Dinkel eine erhebliche Widerstandskraft gegen Ungunst der Witterung, sowie gegen Krankheiten und Schädlinge.

Der gefürchtete Stinkbrand des Weizens, der namentlich an der Grenze des Weizenbaues im Gefolge von Wachstumsstörungen auftritt, nimmt beim Dinkel kaum jemals gefährliche Ausmaße an, weil er eben seine Entwicklung gleichmäßig durchhält.

Daß Dinkel außergewöhnlich große Niederschlagsmengen verträgt, braucht angesichts seiner Eignung für Gebirgslagen, wo er heute noch sein Dasein stark behauptet, nicht näher ausgeführt zu werden. Seine Lagerfestigkeit bei nassem Wetter ist bei geeigneter Düngung erheblich, da der Halm kurz und gedrungen ist. Weniger bekannt ist seine Dürrefestigkeit, obwohl eine genauere Kenntnis des Gebirgsklimas auch auf diese hinweist. In Marienhöhe, das klimatisch in einer Trockeninsel liegt, hat sich der Dinkel gerade in den Trockenjahren 1933, 1934 und 1935 mit ihrer Frühjahrsdürre wacker durchgeschlagen. Es kommt ihm also auch Anpassungsfähigkeit zu.

Bemerkenswerte Auswirkungen gegen Schädigungen hat die Spelzenbedeckung des Dinkelkorns. Durch sie findet ein Schutz vor Sperlingen und anderen Vögeln statt, welche die sonstigen nackten Weizenarten ausplündern. Deshalb ist Dinkel zum Anbau in der Nähe von Ortschaften besser als Weizen geeignet.

Die Spelzenbedeckung bewährt sich auch bei der Lagerung in mehrfacher Hinsicht, so unter anderem gegen den Kornwurm. Die Kornkäfer greifen im lagernden Dinkel, der ja fast ausschließlich unentspelzt aufbewahrt wird, nur die wenigen ausgefallenen Körner an; den noch in der Spelzenhülle befindlichen vermögen sie so gut wie nichts anzuhaben. Macht man Kornkäferversuche mit Roggen-Dinkelgemisch, so werden die nackten Roggenkörner rasch von den Käfern angegangen und verwüstet; die Dinkelkörner, die noch in den Spelzen sitzen, bleiben verschont.

In alten Bauernregeln wird gesagt, daß überjähriges Saatgut stärker keime und weniger zu Krankheiten neige, als frisches — eine bäuerliche Beobachtung, die sich auch bei Nachprüfung bewährt hat. **)

Aber man versuche, sich diesen Vorteil in großem Maßstabe zu verschaffen! Gewöhnliches Getreide lagert sich weder im Stroh, was biologisch sehr gut wäre, noch auch in ausgetrocknetem Zustande leicht und ohne Verluste. Dinkel dagegen in seiner Spelzenbewehrung ist hierin viel günstiger. Die Spelzen ersetzen das Stroh, ohne so großen Raum zu beanspruchen wie Strohbansen. Man kommt da zu der Anschauung, daß manche Bauernregeln eigentlich auf den uralten Spelz zugeschnitten sind, auch in Gegenden, in denen er heute gar nicht mehr vorkommt, ebenso wie die überjährige Lagerung des Saatgetreides und die Grünkernbereitung des Nahrungsgetreides an weit zurückliegende Klimaverhältnisse angepaßt erscheint, in denen es in vielen Jahren unsicher war, ob saatbrauchbares, lagerfähiges Getreide überhaupt geerntet werden konnte. Hat man in Tirol verregnete Weizenernten kennen gelernt, so begreift man sowohl den Vorrat an überjährigem Saatgut, als auch das Darren der unreifen oder allzu nassen Ähren. Muß man aber die vorjährige Getreideernte auf Lager haben, um trotz verregneter Ernte wieder gute Saat ausbringen zu können, so ist ein Getreide von großem Vorteil, das sich wie Dinkel günstig auf dem Kornspeicher verhält.

Die Spelzen stellen eine Art Polsterung für die Dinkelkörner dar, die sich auch noch bei der Aussaat im Keimbett bewährt. Das gleichmäßige Auflaufen und die Widerstandskraft von Dinkelsaat wird gerühmt. Das wird wohl nicht mit Unrecht auf die Spelzenhülle zurückgeführt,

*) Siehe auch Demeter 1935 S. 145 E. Weinmann, „Dinkelbau innerhalb der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise".
**) Siehe Dr. E. Mayr, Fortschritte d. Landw. 1931 S. 488, sowie J. Voegele, Demeter 1935 S. 206 u. s. w.

denn Dinkel wird unentspelzt in den Saatacker gestreut. Es bedeutet dies eine Mitgabe für die Körner (die in der Wirkung einer kräftigenden Saatbehandlung ähnelt), eine erste Grundlage für den ungeschwächten Lebenslauf der Dinkelpflanze, einen Teil des Sicherheitsrüstzeugs, das in diese alte Kulturpflanze züchterisch hineingeheimnist zu sein scheint.

Mengenerträge bei Dinkel

Die volks- und privatwirtschaftlichen Erfahrungen der letzten Jahrzehnte lassen es unrichtig erscheinen, die Mengenerträge oder gar die Brauchbarkeit einer Feldfrucht bloß nach dem Erntegewicht zu beurteilen, ohne dabei die Ausbeute bei der Verarbeitung, den inneren Gehalt, die Ertragstreue usw. in Rechnung zu setzen. Dieser Gesichtspunkt ist auch bei der Beurteilung der Dinkelerträge von Wichtigkeit.

Dinkel gibt noch Erträge wie Roggen in Landstrichen, in denen andere Weizen überhaupt versagen oder nur noch Hühnerfutter liefern. In anderen Landstrichen, in denen der Weizen in Wettbewerb mit dem Dinkel treten kann, was die Ernten einzelner Jahre anbelangt, erweist sich der Dinkel jedoch als besonders ertragstreu. Während in solchen Gegenden sich in zehn Weizenanbaujahren nur zu oft drei Fehlschläge ergeben, ergibt Dinkel kaum jemals eine ausgesprochene Mißernte. Diese Vergleiche gelten schon für die bloßen Erntekorngewichte ohne Qualitätsberücksichtigung. Wird diese dazu genommen, so wird hier die Überlegenheit des Dinkels deutlich.

Auf guten Niederungs-Böden erreicht Dinkel nicht die gleichen Mengenerträge wie hochgezüchtete Nacktweizensorten. Hier gilt es, die vorzüglichen Mehlausbeuten des Dinkelkorns, sowie die Backeigenschaften und auch die physiologischen Werte zur Beurteilung der schließlich wirksamen Verbrauchsmengen heranzuziehen. Es gehört die wirksame Verbrauchsmenge und Lebensleistung auf die Hektar-Landfläche umgerechnet. Nur eine solche Verrechnungsart ist wirklichkeitsgemäß. Wer bei der Urteilsbildung an den Erntegewichten klebt, unterliegt einer materialistischen Täuschung. Freilich ist das heutige Wirtschaften sehr auf diese eingestellt und man kann sich nicht ungestraft sofort über diese Sachlage hinwegsetzen. Aber es gilt, auf Einrichtungen zu sinnen, welche dem Leben besser dienen als die ehedem zustandegekommene Praxis.

Wo man den mengen- und ziffernmäßigen Qualitätsauswirkungen des Dinkels nachgegangen ist, hat sich gezeigt, daß sein Anwendungsbereich viel größer ist als bisher gedacht. In absehbarer Zeit wird es wohl möglich sein, für verschiedene Verhältnisse genaue Zahlen zu schaffen. (Diese Veröffentlichung soll eine Anregung zu ihrer Gewinnung sein.)

Die Eigentümlichkeit, daß Dinkel in sehr günstigen Lagen nicht mit großen Ernteteigerungen aufwartet, darf wohl in Zusammenhang mit seiner Ertragstreue und dem geringen Abbau seiner alten Landsorten gebracht werden. Man sollte sich zum Vergleich das Verhalten der Kartoffelpflanze vergegenwärtigen, wie es I. Voegele kürzlich beschrieben hat (Demeter 1936 S. 57 u. s. f.). Sie springt bei üppigen Lebensbedingungen zu Rekordleistungen an und verfällt dann einer inneren Schwäche, die sich in Ernterückschlägen und Krankheiten auswirkt. Sie tut des Guten zuviel und klappt dann zusammen. Der innere Wahlspruch des Dinkels aber scheint zu sein: Im Glück halt ein, im Leid halt aus!

Wenn von den Mengenerträgen des Dinkels die Rede ist, darf eines nicht vergessen werden: der Mischfruchtbau.

Dinkel eignet sich hervorragend zum Gemengeanbau mit Roggen zusammen. Die Erfahrung lehrt, daß ein Gemenge von Roggen und Dinkel (es ist dies auch von anderem Weizen bekannt) höhere Erträge von der Flächeneinheit gibt, als sie von einem Anbau von nur Roggen oder nur Dinkel zustandegebracht werden können. *)

Gleichzeitig erhöht der Mischfruchtanbau die Ertragstreue der Felder, weil je nach der Jahreswitterung bald der Roggen, bald der Dinkel stärker begünstigt wird und selten beide zugleich ernstlich leiden. Auch die Qualitätsentwicklung und der Widerstand gegen Krankheiten ist bei solchem Gemengeanbau gefördert.

Nun bietet Dinkel für den Gemengeanbau insofern gegenüber Weizen einen großen Vorteil, als sich nach dem Dreschen Roggen und Dinkel fast vollständig und ohne große Mühe trennen lassen, was bei Weizen überhaupt nicht möglich ist. Das Dinkelkorn fällt nämlich zum Unterschied von Weizen- und Roggenkorn beim Dreschen nicht aus seiner strohigen dichten Spelzenhülle heraus. Das nackte Roggenkorn läßt sich durch diesen Umstand von den kleinen Dinkelährchen, die beim Dreschen entstanden sind, in einer Getreideputzmühle abtrennen. Der Roggen enthält nach dem Putzen gewöhnlich nur einige wenige Dinkelkörner, die seine Bewertung als Brotgetreide oder als Saatgut für weiteren Gemengeanbau nicht beeinträchtigen. Die Dinkel-Ährchen sind rein abgetrennt und werden zur Gewinnung des nackten Dinkelkorns dem Entspelzungsvorgang (Gerben genannt) zugeführt.

*) Siehe auch A. Gebhart „Mehr Beachtung dem Spelzbau", Demeter 1933, S. 134.

Der Gemengeanbau von Dinkel und Roggen stellt vielerorts eine ausgesprochene Mengenertragssteigerung an Brotfrucht gegenüber reinem Weizen oder Roggen dar. Der volle Vorteil kann dabei mit Dinkel herausgeholt werden, auch noch auf Böden, die reinen Dinkel nicht oder kaum tragen könnten. Betont muß noch werden, daß der Gemengefruchtbau trotz seiner Ertragssteigerung keinen Raubbau für den Boden, sondern eher eine Bodenschonung darstellt, was in biologischen Zusammenhängen begründet ist.

Auf Grund der Erfahrung, daß Gemengesaaten Ernteteigerungen bewirken, empfiehlt man heute, amerikanische Qualitätsweizen wie Hardwinter im Gemisch mit deutschen Weichweizen auszusäen. *) Selbst Sortengemenge bringen nämlich noch höhere Erträge als Sorten-Reinsaaten. Anstelle von Hardwinter usw. sollte man aber auch Dinkel versuchen. Es liegt nahe, daß er durch die Möglichkeit der Abtrennung besondere Vorteile beim Verkauf gestattet — seine Qualität wird er mindestens so gut wie die amerikanischen Weizen in die Ehe mitbringen.

Rückgang des Dinkelanbaues und dessen Gründe

Noch vor 100 Jahren war der Dinkel sehr viel weiter verbreitet als heute. Sein Bereich erstreckte sich von den heute noch vorhandenen Anbaugebieten in den schwäbisch-alemanischen Gauen sowohl die Donau wie den Rhein hinunter. Im altbairischen Gebiete sowie in Tirol wurde noch vor einem Menschenalter reichlich Dinkel angebaut, ebenso in Thüringen, z. B. in der Gegend von Hildburghausen. Heute findet sich der Dinkel hauptsächlich in einem Gebiet, dessen Menschen durch außerordentlich zähes Festhalten an der landwirtschaftlichen Überlieferung gekennzeichnet sind (alemanischer und schwäbischer Volksstamm, badische und württembergische Franken).

Der Dinkelanbau ist im Zeitalter der chemisch-technischen Landwirtschaftsmethode zurückgegangen, welche durch Einführung des Kunstdüngers und zahlreicher Maschinen, dazu aber auch durch Vernachläßigung der Qualitätsfragen und feinerer biologischer Beobachtungen bekannt ist.

In den letzten Jahrzehnten wurden die Dinkelbauern bei vielen Gelegenheiten als altväterlich hingestellt. Diese Bauern mußten schon selbst etwas von der Zähigkeit und Treue des Dinkels in sich tragen, wenn sie gegenüber dem immer wiederholten Ansturm intellektueller Aufklärung am Dinkelbau festhalten wollten. Nicht einmal in allen Gebirgsgegenden war das möglich. Es ist ohne Zweifel, daß die Außerachtlassung der Qualitätsfrage mit dem Rückgang des Bergbauerntums zusammenhängt, **) und beides mit dem Dinkelrückgang verflochten ist. Auf Böden, die heute magere Schafweide sind, verstand man z. B. auf bergigen Höhen des Thüringer Waldes noch vor einem Menschenalter Dinkel zu bauen.

Als man den Mineraldünger auf den Dinkel anwenden wollte, antwortete dieser nicht mit den erwarteten höheren Mengenerträgen. Dinkel verhielt sich hierin ebenso wie manche andere hochwertige Landweizensorte, was mit zu seiner Verdrängung durch die qualitativ minderwertigen Dickkopf-Weizensorten führte.

Bei irrtümlicher Düngeranwendung verschlechtert sich überdies die Qualität des Dinkelkorns insofern, als dasselbe seinen hornartigen Zustand mehr oder weniger verliert und pelzig (lufthaltig) wird. Außerdem wird bei treibender Düngeranwendung die Standfestigkeit des Dinkelhalms geschwächt, so daß bei starken Regenfällen und bei Nässe, wie sie namentlich in Gebirgslagen und Flußniederungen häufig sind, Ertragsverluste und Ernteschwierigkeiten durch Lagern auftreten. Nach vielen Praktikerangaben wird überdies die Brüchigkeit der Ährenspindel des Dinkels, die bei naturgemäßem Anbau eine harmlose Eigentümlichkeit darstellt, durch einseitige Düngung recht unliebsam erhöht.

Es kommt dazu, daß die sonst übliche Maschinenanwendung die Auswirkungen der Ährenbrüchigkeit bei der Dinkel-Ernte verschlimmert. Es treten durch den Gebrauch der gewöhnlichen Mähmaschinen usw. empfindliche Verluste durch Abbrechen der Ähren ein.

Eines fiel aber besonders stark ins Gewicht! Die Spelzenhülle, die für den Dinkel charakteristisch ist und sonst im Dinkelanbau manche biologische Vorteile mit sich bringt, sitzt sehr fest am Korn, sodaß ihre Entfernung einen besonderen Arbeitsgang erfordert und eigentlich die Einführung bequemer Schälgeräte nötig gehabt hätte. Die Dreschmaschinen, die für Roggen und Nacktweizen ausgebildet worden sind, liefern bei Dinkel nur die zerschlagenen, spelzhaltigen Ährchen (Fesen), aber kein nacktes Dinkelkorn. Zum Entspelzen ist bei Dinkel deshalb ein besonderer Arbeitsvorgang, das sogenannte Gerben, notwendig. Es liegt hier eine gewisse Verwandschaft mit dem Hafer vor, der durch diesen Umstand gegenüber früher stark aus der bäuerlichen Nahrung herausgedrängt und mehr als früher in die Rolle als Futtergetreide hineingebracht wurde. Wie das Entspelzen des Hafers besondere maschinelle Vorrichtungen erfordert, so auch das Entspelzen oder Gerben des Dinkels besondere Anlagen, die sogenannten Gerbgänge. Die Bindung an diese

*) Siehe „Wochenberichte", Blätter für Wirtschaft und Kultur 1935, No. 51, S. 12, Verlag M. R. Stoll, Berlin-Friedenau.

**) Siehe „Leib und Leben" (Verlag Planegg bei München) 1936 Februarheft S. 37 „Die Kraft der Berge".

Gerbgänge, die heute fast nur in den Mühlen vorhanden sind, erschwert und verteuert heute noch den Handel und Verkehr mit dem Dinkel.

Zu den geschilderten Hemmungen gesellte sich mehr und mehr die Tatsache, daß man gegenüber früher nicht mehr verstand, Mengenerträge über lange Zeiträume abzurechnen, sie vermöge der Ausbeuteverhältnisse und sonstigen Qualitätseigenschaften volkswirtschaftlich weit genug zu verfolgen, sowie den landwirtschaftlichen Betrieb im Ganzen anzusehen, anstatt nur die einzelnen Früchte ins Auge zu fassen.

Durch alle diese Zeiterscheinungen mußte der Dinkel ins Hintertreffen kommen.

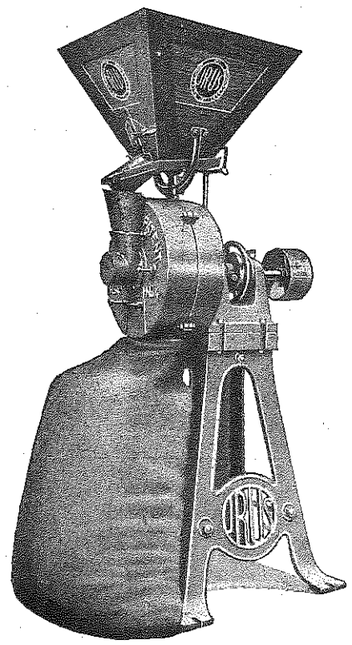
Erst eine Überschau vom biologischen und vom gemeinwirtschaftlichen Gesichtspunkt kann hier eine Änderung bringen. Wird der Dinkel entsprechend seiner Qualität bewertet, sei es im Verkauf (als dem Weg zur Volkswirtschaft), sei es im Innenbetrieb des Bauern, so ist der Dinkelanbau auch heute in vielen Lagen zweifellos wirtschaftlich möglich.

Die Qualitätseigenschaften des Dinkels sowohl für die Fütterung als auch für den bäuerlichen Haushalt haben es mit sich gebracht, daß der Dinkelanbau trotz seines allgemeinen Rückganges nach dem Weltkriege in einer Reihe von bäuerlichen Gegenden wieder langsam zunahm.

Erwähnt muß noch werden, daß man den Dinkel nach moderner Auffassung auf größere Mengenerträge usw. zu züchten versuchte. Namentlich griff man zur Bastardierungszucht. Die Ergebnisse befriedigten aber die Bauern für gewöhnlich nur wenige Jahre. Die Bastarde spalteten im Laufe der Jahre in unliebsamer Weise wieder auf. Die Qualitätseigenschaften, die letzten Endes den eigentlichen Wert des Dinkels wie auch seine Beliebtheit bei den Bauern bedingen, wurden — entsprechend der gesamten Zeitrichtung — bei der Zucht nicht genügend berücksichtigt.

Förderung des Dinkelbaues

Der Ruf nach einheimischem Qualitätsweizen erfordert eine energische Umschau, wie die Hindernisse für den Anbau des Dinkels, dieses hervorragenden und ältesten deutschen Qualitätsweizens, hinweggeräumt werden können.



Handlicher Gerbgang für Betriebszwecke Antrieb Motor oder Göppel.
(Die Abbildung wurde von den Irusmerken J. Rilling & Söhne zu Dusslingen bei Tübingen freundlicherweise zur Verfügung gestellt.)

Als an den Anbau des Dinkels im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise mit ausschließlicher und fortentwickelter Naturdüngeranwendung herangetreten wurde, erwies er sich dafür außerordentlich dankbar. Seine in der heutigen Zeit sonst gefürchteten Eigenschaften der geringen Lagerfestigkeit und der Ährenbrüchigkeit traten bei der naturgemäßen Behandlung sehr stark zurück. Die Mengenerträge nahmen in erfreulicher Weise zu, und zwar namentlich diejenigen an reinem Dinkelkorn. Sichtlich im Zusammenhang mit der günstigen Beeinflussung des Halms und der Ährenspindel nahm bei biologisch-dynamischer Behandlung der Spelzenanteil der Dinkelährchen (Fesen) ab. Während anderwärts Gerbausbeuten von 70 bis 72 vom Hundert als selbstverständlich gelten, und ein Ansteigen auf 75 vom Hundert eine große Ausnahme darstellt, sind in biologisch-dynamischen Betrieben schon Gerbausbeuten von 80, ja sogar bis 82 vom Hundert erzielt worden, und zwar nicht in kleinem Versuchsmaßstabe, sondern auf großen Dinkelschlägen. Auch die Qualität des nackten Dinkelkorns erweist sich dabei als ganz vorzüglich. Die hornartige Härte und das Aroma sind voll entwickelt. Die Mehl- und namentlich auch die Grießausbeuten werden von den Müllern sehr gelobt.

In kleinerem Maßstabe wurden seit Jahren neue naturgemäße Züchtungsverfahren auf den Dinkel und seinen nahen Verwandten, den Emmer, verwendet. Dabei zeigte sich, daß die eigentümlichen Güteeigenschaften des Dinkels gleichzeitig mit den Mengenerträgen gefördert werden können.

Der Dinkelanbau wird deshalb im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise immer mehr ausgedehnt und befindet sich in deren Betrieben in aufsteigender Linie — dies umsomehr als man hier wesentlich aus der Überschau über die Auswirkungen des Dinkelbaues für den ganzen landwirtschaftlichen Betrieb heraus arbeitet.

Es war für den Qualitäts-Dinkelbau notwendig, auf naturgemäße und bestgepflegte Stalldüngung überzugehen. So er-

scheint es nötig, auch auf dem Gebiete des Maschinenwesens neue Anstrengungen zu Gunsten des Dinkels zu machen.

Gegen die Brüchigkeit der Ährenspindel, selbst wenn sie durch naturgemäßen Anbau herabgedrückt werden kann, können Mähmaschinen mit sogenannten Unkrautfängern sehr nützlich sein. Diese können gebrochene Ähren aufsammeln, anstatt sie wie bisher auf das Feld fallen zu lassen. Eine Weiterbildung derartiger Vorrichtungen wird notwendig sein.

Handliche Gerbgänge für den Bauern

Ganz entscheidend ist sicher die Einführung von Vorrichtungen zum Entspelzen des Dinkels in die einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe (Hausgerbgänge). Leider wurde bisher dem Bau und der Ausbreitung solcher Gerbgänge keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, doch dürfte dieser Mangel im heutigen technischen Zeitalter bald behoben werden können.

Als geeignet und auch weiterbildungsfähig erscheint ein Gerbgang der Mühlenbauanstalt Irus-Werke Dusslingen J. Rilling & Söhne. Dieser Gerbgang ist heute bereits stellenweise erfolgreich in Benützung.*) Sein Preis ist (mit rund 160 RM.) für bäuerliche Zwecke im Rahmen des Möglichen. Unter Umständen kann dem Hausgerbgang nach dem Reichspatent Nr. 627265 der Maschinenfabrik J. M. Voith, Heidenheim a. d. Brenz (Württemberg) noch eine größere Verwendungsmöglichkeit als nur zum Gerben verliehen werden.

Die Einführung derartiger Hausgerbgänge dürfte für zahlreiche Bauern und Gutsbetriebe im heutigen Dinkelanbaugebiet von Bedeutung sein um Fuhrarbeit zu ersparen, namentlich wenn dieselben entfernt von der nächsten Mühle liegen. Dieser Umstand erscheint für die Ausbreitung des Dinkelbaues um so wichtiger, als heutzutage zahlreiche frühere Klein-Mühlen aus den ländlichen Gegenden verschwunden sind.

Besonders wichtig ist die Einrichtung von Dinkel-Gerbgängen in jenen Gebieten, in denen die Mühlen nicht mit Gerbgängen ausgerüstet sind. Soll hier der Bauer, der den Dinkelbau aufgreift, die Möglichkeit haben, seine Ernte in normaler Weise als Brotfrucht abzusetzen, anstatt sie nur zu Futterzwecken zu verwenden, so braucht er einen eigenen handlichen Gerbgang.

Eine Ausbreitung des Dinkels in neuen Gebieten ohne die Einführung von Hausgerbgängen erscheint ausgeschlossen, da dort die sonst unumgänglichen Mühen und die Frachtkosten für die Brotverwendung des Dinkels nicht aufgebracht werden, und die Futterverwertung des Dinkels allein keinen genügenden Anreiz für den Anbau bietet.

Wird sinngemäß mit Hausgerbmaschinen vorgegangen, so bringt das eine erwünschte Angleichung des Dinkels in seiner Eigenschaft als Handelsware an die üblichen Weizensorten. Es wird wieder aussichtsreich, feinspelzigen Dinkel mit hoher Gerbausbeute zu erzeugen, weil der Ausbeutegewinn unmittelbar für den landwirtschaftlichen Betrieb greifbar wird. Der erste Teil der heutigen Preisfestlegung der Getreideverordnung (s. Seite 136 unter Fußnote) für Dinkel wird dadurch vorteilhaft ausgenützt. Das Hausgerben des Dinkels schafft auch für die Qualitäts- und Preisbewertung einfachere, übersichtlichere und anregendere Verhältnisse.

Durch das Hausgerben des Dinkels bleiben dem landwirtschaftlichen Betrieb auch die wertvollen Gerb-Nebenerzeugnisse (Spreu und Hinterkorn) erhalten, die sonst in die Mühle wandern und dann ihre beste privat- und volkswirtschaftliche Verwertung selten finden. Dem biologisch denkenden Landwirt aber gibt der Hinblick auf die wirtschaftseigenen Abfälle, die dem Vieh zugute kommen, immer einen starken Anreiz zu echter Qualitätserzeugung. (Überall da, wo heute noch genügend Gerbgänge in Mühlen vorhanden sind, wird die Anschaffung von Hausgerbgängen sich von selbst erübrigen.)

Blickt man auf den Gemeinnutz der ganzen Sache für das Mühlenwesen, so leuchtet es ein, daß auch dafür eine Vermehrung des Anbaus des hochwertigen Dinkelweizens und jede weitere Qualitätsverbesserung desselben ein Vorteil ist. Auf der Grundlage von reichlichem und gutem Dinkel lassen sich große Mengen anderen, für sich allein geringwertigen Weizens in befriedigender Weise verarbeiten und verwerten. Das geht schon aus der Tatsache hervor, daß manche Großmühlen bereit sind, falls sie Dinkel überhaupt bekommen, gleichzeitig die gleiche bis doppelte Menge gewöhnlichen Weizens mit abzunehmen.

Werden die apparativen Schwierigkeiten der Dinkelbehandlung behoben, so können auch die Vorteile ausgenützt werden, welche er anderseits für den Einsatz von Maschinenarbeit bietet. Während bei vielen sonstigen Getreidearten das Dreschen vom Felde weg eine ernste Qualitätsschädigung bedeutet, die sich in einer Minderung der Mahl- und Backfähigheit usw. auswirkt, ist das beim Dinkel nicht der

*) Nach Mitteilung der Iruswerke liefert sie den Gerbgang z. B. auch in die südamerikanischen Anden. Dies ist ein weiterer Hinweis auf die Gebirgstauglichkeit des Dinkels und legt einen Anbau in allen europäischen Hoch- und Mittelgebirgen nahe.

Fall. Mit ihm läßt sich der Vorteil des Dreschens vom Felde ausnützen, da die strohigen Spelzen der Dinkelährchen (Fesen) das Dinkelkorn bei der Lagerung vor nachteiligen Einflüssen schützen, was bei Nacktweizen, Roggen usw. nicht der Fall ist. Das Gerben des gedroschenen Dinkels kann dann in arbeitsruhiger Zeit vorgenommen werden.

Auswirkungen vermehrten Dinkelanbaues

Zur Befriedigung des inländischen Bedarfs an Qualitätsweizen ist es nötig, auf vielen Linien vorwärts zu marschieren, sei es in der Erzeugung hochwertiger Nacktweizen in Sommer- und Winterformen, sei es auf dem Düngungsgebiet usw. Eine aussichtsreiche Richtung ist der Dinkelbau.

Dinkel ist imstande, ausländischen Qualitätsweizen vom Markte zu verdrängen. Ganz besonders könnte er das in allen Gebieten Südwest-Deutschlands, die bekanntlich für ausländische Qualitätsweizen nur unter besonderer Frachtaufwendung erreichbar sind.

Da im Laufe der letzten Entwicklung die Einfuhr von Qualitätsweizen immer schwieriger wurde, ist man dazu übergegangen, minderwertige Weizen in steigendem Maße zu verwerten, trotzdem dies erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Einheimische Qualitätsweizen, wie gerade der Dinkel, würden gestatten, um diese Schwierigkeiten herumzukommen. Dinkelmehl eignet sich hervorragend zur Aufbesserung von Mehlen aus geringeren Weizenqualitäten nach dem Mischungsverfahren. Es wird heute schon, wo es erhältlich ist, für diesen Zweck benützt — es gibt nur zu wenig davon.

Aber es sollte auch getrachtet werden, Dinkelweizen wegen seines besonderen Aromas und physiologischen Wertes für sich allein zu verarbeiten. Es ist schließlich wichtig zu wissen, daß Dinkel seit alten Zeiten die Grundlage für einige besondere Nahrungsmittel von auserlesenem Geschmack und Ruf gewesen ist, wie z. B. Grünkern, Ulmer Zuckerbrot, Habermus (nicht mit Hafermus zu verwechseln) usw. Diese Erscheinung sollte darauf hinweisen, daß Dinkel Spezialitätenwerte in sich trägt, die heute zu wenig bekannt und gewürdigt sind. Werden diese Werte im Anbau, in der Verarbeitung und in der kaufmännischen Handbabung richtig erfaßt, so wird Dinkel geradezu die Grundlage für einige hochwertige Ausfuhrwaren werden können.

Wesensbetrachtungen über Obstsorten und Obstarten

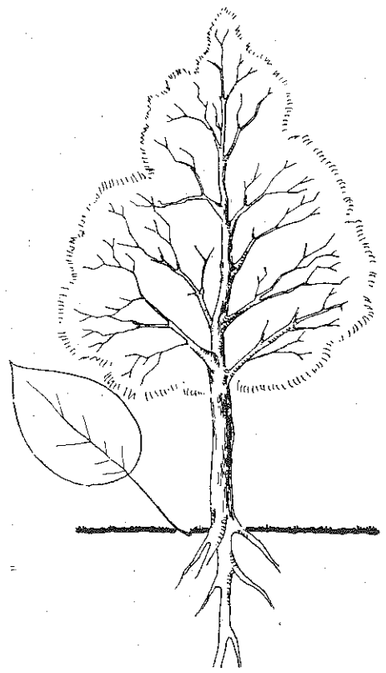
Max K. Schwarz, Worpswede b. Bremen

Ein altes Obstbau-Werk liegt auf meinem Tisch, vom Urgroßvater über den Großvater mir vererbt. — Wendet man darin Seite auf Seite, so ist man immer wieder aufs neue über die prächtigen, naturgetreuen, handgemalten Wiedergaben von Obstsorten verwundert.

Das ist es aber nicht, was hier interessiert, sondern die große Fülle der darin wiedergegebenen Sorten in Äpfeln, Birnen, Pflaumen usw., die heute kaum noch bekannt sind, aber einstens in dieser oder jener Gegend begehrt und geschätzt wurden.

Anhand eines solchen Buches wird es einem klar, wie unendlich viel Obstsorten es in Deutschland gibt. Das ist ein großer Kummer der Fachleute im Obstbau. „Weg mit dem Sortenrummel", heißt es heute. „Wie wollen wir es denn fertigbringen bei so vielen Obstsorten, die Standardisierung des Obstes auf dem Markt durchzuführen!" — Gern wird dann auf Amerika verwiesen, das heute ein bedeutendes Obstausfuhrland ist und Europa mit seinen Obsterzeugnissen nahezu überschwemmt. Der Erfolg der Amerikaner im Obstbau wird besonders darin gesehen, daß es ihnen gelungen ist, den Anbau auf nur drei bis vier Sorten Äpfeln einzuschränken, diese gut auszulesen, vorbildlich zu verpacken und sie dann fleckenlos und sauber glänzend anzubieten. Auch jetzt noch wird dieses amerikanische Vorgehen den deutschen Obstzüchtern, Bauern und Gärtnern so manchesmal als höchst nachahmenswertes Beispiel hingestellt, ja es ist auch vor vier bis sechs Jahren praktisch versucht worden — gründlich sogar — diese amerikanischen Methoden bei uns einzuführen. Jedoch ergab sich dabei kaum ein Nutzen.

Auch hier, in dem Bestreben es den Amerikanern gleichzutun, kommt zum Ausdruck, wie sehr wir uns — trotz unserer Vorliebe für den Obstbau — von den Wesensgrundlagen desselben entfernt haben. In dem Vorhandensein so vieler Obstsorten hätte einstmals bei voller Wahrnehmung des damit Gebotenen unsere ganze Stärke, unser Erfolg im Obstbau liegen können. Bevor es jedoch in gesunder Entwicklung dazu kam, ist eine heillose Verwirrung insofern angerichtet worden, als die ehemals bodenständig vorhandenen Obstsorten wahllos in alle Gegenden verstreut worden sind, aus der unbedachten Neigung heraus, die hier und da gekosteten Früchte auch auf dem eigenen Hof und in dem eigenen Garten heranwachsen zu sehen und ernten zu können.



Zeichn.: H. Berndt

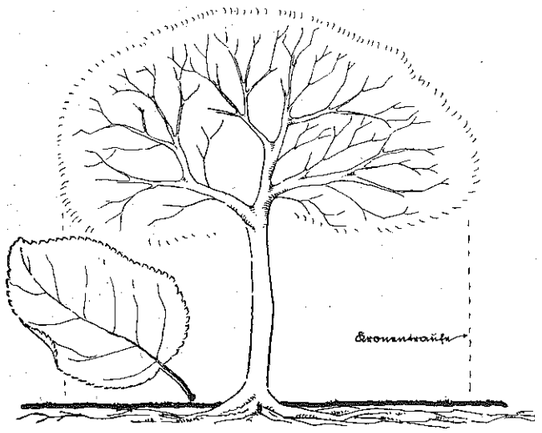
Abb. 1 **Birnbaum**

Es ist schon festgestellt worden, daß der Kulturobstbaum gegenüber allen anderen Bäumen sehr empfindlich ist.*) Der Obstbaum ist ganz außerordentlich stark darauf angewiesen, in den Landschaftsräumen heranzuwachsen, in denen er auch seine Sorteneigentümlichkeit einstens auszubilden vermochte.

In der Landwirtschaft ist der Begriff: „Die Scholle züchtet" geläufig und findet für viele Maßnahmen eine Beachtung. In Bezug auf den Obstbau jedoch kann diese Berücksichtigung nicht festgestellt werden, obwohl kaum eine der seit Jahrtausenden in menschlicher Pflege befindlichen Pflanzen davon so abhängig geworden ist, wie es beim Kulturobstbaum der Fall ist.

Die Vielheit der in Deutschland vorhandenen Obstsorten entspricht der Vielheit in Klima-, Lage- und Bodenverhältnissen, die in unserem Vaterlande vorzufinden sind. Letztere sind wiederum das Ergebnis der verschiedenst gestalteten Landschaftsräume, hervorgegangen aus Höhen- und Tiefenunterschieden, aus aufragenden Wäldern, aus weiten Wasserflächen, aus dem Erduntergrund. In jedem dieser Räume waltet eine ihnen eigene Bildekräftemischung. Sie reicht weit über dieses räumliche Gefäß empor in die Atmosphäre hinein und gibt auch dieser ein der Raumeigentümlichkeit entsprechendes Gepräge. In dieser besonders gearteten Atmosphäre walten nun die Bildekräfte, die am Obst gestalten, es formen und färben und ihm das Geschmackliche, das Aromatische verleihen.

Es mag jetzt nach dieser Feststellung besser verständlich sein, warum es in Deutschland so viele Obstsorten gibt und daß wir eigentlich mit dieser Gegebenheit besser daran sind, als der Amerikaner. Wenn wir es darauf anlegen, die bedeutend höheren Geschmacks-, Erfrischungs- und Heilwerte, welche aus den Landschaftsräumen heraus unserem Obst verliehen werden können, noch besonders durch eine naturgemäße Obstanpflanzung und -pflege herauszubilden, dann werden wir bisher Unbekanntes an Güte und auch an Menge leisten und es dürfte möglich sein, nicht nur den Eigenbedarf zu decken, sondern sogar zu einer gewissen Ausfuhr zu kommen. Die beste Mengenleistung gibt auf die Dauer nur der ortsangepaßte Baum.



Zeichn.: H. Berndt

Abb. 2 **Apfelbaum**

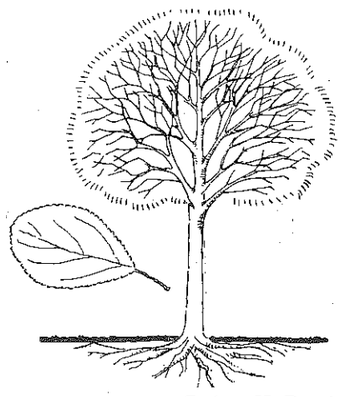
Die Versuche, einige wenige Obstsorten über ganz Deutschland gleichmäßig erwerbsmäßig anzubauen, um dadurch — gleich den Amerikanern — standardisierte Früchte anbieten zu können, sind an dem Umstand der verschiedenen und starken biologischen Eigenlebigkeit deutscher Landschaftsräume gescheitert. Eine Apfelsorte wie der Boskop nahm in den wechselnd gestalteten Verbreitungsgebieten mit der Zeit auch recht verschiedenen Farben-, Formen- und Geschmacksausdruck an, sodaß er in einer Reihe von Fällen gar keine Ähnlichkeit mit der ursprünglichen Sorte Boskop hatte.

So widrig diese Eigentümlichkeiten der verschiedenen Landschaftsräume dem verflachenden Gleichmäßigkeitsanbau sind, so ungemein helfend ist ihre Kraft für die darin bodenständig erzeugten Obstsorten, um sie widerstandsfähig, gesund und in der Frucht voll edler Würze zu gestalten. Wird eine Obstsorte aus fremder Ursprungsgegend angepflanzt, so entwickelt sich

*) Siehe Aufsatz in Heft 6/1936: „Das Wesen des Baumes, insonderheit des Obstbaumes."

zwischen den ihr innewohnenden Kräften und der neuen Landschaft ein angreifender und verzehrender Kampf. Die Nichtbeachtung solcher Umstände ist ein sehr ins Gewicht fallender Faktor im Versagen des Obstbaues.

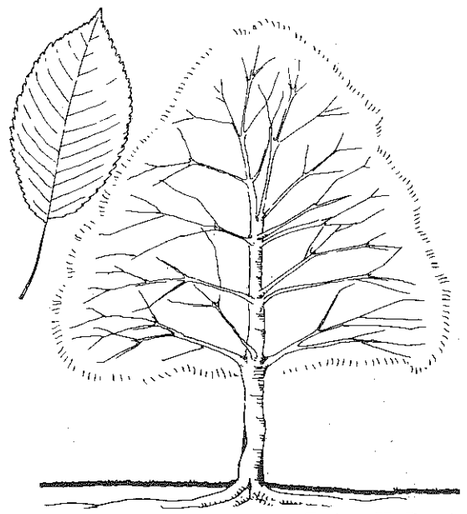
Gewiß, wir haben einige Allerwelts-Obstsorten, die robust sind und daher überall einigermaßen gedeihen werden. Das sind jedoch kaum jemals jene Sorten, die besondere Erfrischungs- und Heilwerte in sich tragen; sie gleichen den amerikanischen Äpfeln sehr und entbehren genau wie diese des volltönigen, würzigen Geschmackes. Damit kann man keinen Wettbewerb aufnehmen. Unser Streben kann doch nicht dahin gehen, fades Allerweltsobst zu erzeugen. Dieses Vorrecht kann anderen Anbaugebieten in der Welt überlassen bleiben.



Zeichn.: H. Berndt

Abb. 3 **Pflaumenbaum**

Wie aber ist aus den im jetzigen Obstbau bestehenden Schwierigkeiten bei der herrschenden Sortenwirrnis herauszufinden? — Ein gut Stück Arbeit ist hier durch die Listenführung der früheren Landwirtschaftskammern, den heutigen Landesbauernschaften geleistet worden. Über viele Jahre hin ist das Verhalten der Obstbäume beobachtet und registriert worden, sodaß jetzt Listen zur Verfügung stehen, die anzeigen, wie in den einzelnen Gegenden sich die Obstsorten den vorhandenen Klima-, Lage- und Bodenverhältnissen anzupassen verstanden, bezw. sich dort zu behaupten vermochten. Bei dieser Forschungsarbeit kam aber gleichzeitig ein weiteres Wichtiges heraus, nämlich, daß sich fast in allen Gegenden noch gesunde Lokal-Sorten befinden, deren Geschmacksausdruck sich zweifellos noch fördern läßt, wenn sie in diesen Gegenden bewußt noch besser den dynamischen Einwirkungen des Lichtes und der Wärme ausgesetzt werden können. Aus diesen Lokalsorten heraus kann aufs neue eine Grundlage erstehen, dem jetzt darniederliegenden Obstbau aufzuhelfen. Auf solche Lokalsorten kann man zurückgreifen, unter strengster Beachtung dessen, daß sie aus den jeweiligen Landschaftsräumen, in denen sie gedeihen, nicht oder nur unter reiflichster Überlegung herausgebracht werden.



Zeichn.: H. Berndt

Abb. 4 **Süßkirschenbaum**

Daran ist jedoch eine weitere Bedingung zu knüpfen, nämlich die, daß die Bäume tatsächlich einen weiten, lichten Stand erhalten, damit Licht, Wärme und der Wind ihre Kronen umspielen können und daß sie außerdem auf Böden stehen, denen nur ganz ausgereifter, gutgepflegter Dünger in mäßiger Menge zugefügt wird.

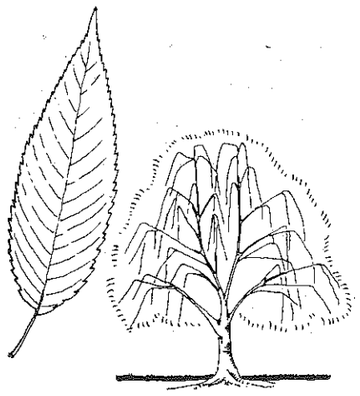
Nach diesen allgemeinen Feststellungen der Einwirkung von Klima-, Lage- und Bodenverhältnissen auf die Gestaltung der Obstsorten, soll jetzt eine Betrachtung angestellt werden, die auf die einzelnen Obstarten gerichtet ist und deren Eignung für bestimmte örtliche Verhältnisse erkennen läßt.

Da ist es der Birnbaum, der schon in seiner Gestalt die ihm eigenen Wesenszüge verrät. Über seinem Stamm baut er eine hohe pyramidenförmige Krone auf. Dieser hochstrebenden Krone entspricht auch die Wurzelgestaltung, deren Hauptwurzel sich pfahlartig in tiefgründigen, schweren Lehm- und humusreichen Boden verankert. Das Blatt des Birnbaumes spiegelt in seiner Formgestalt die der Baumkrone wider; es ist dabei fest, ja ledrig ausgebildet. Auch das Holz zeichnet sich durch seine feste Fügung aus.

Der Birnbaum fühlt sich am wohlsten dort, wo sich fruchtbarer Boden und Humus aus Anschwemmungsvorgängen oder Verlandungen von Gewässern angesammelt hat. Auf solchen Böden entwickelt er sich bei freiem Stand gesund und mächtig und bleibt von Schädigungen frei. (Siehe Abbildung 1.)

Der Apfelbaum hingegen hat im großen ganzen gesehen eine breit gelagerte, gedrückte Kronenform. Sie ist nicht himmelstrebig, dem Birnbaum gleich, sondern weit ausladend und

locker gebaut. Auch hier entspricht die Gestalt der Wurzelausbildung der des Kronenaufbaues. Das ergibt den Hinweis, daß der Apfelbaum zu seinem Gedeihen den tiefgründigen Boden nicht so sehr braucht, sondern mit dem ihm eigenen Wurzelvermögen die oberen, belebten Bodenschichten — weit über seine Kronentraufe hinaus — flach durchzieht. Es können daher allenthalben Apfelbäume stehen, sowohl in der Ebene, wo das Grundwasser sehr häufig an die Oberfläche heranreicht und nur eine flache Bodenschicht von zu großem Feuchtigkeitsgehalt verschont bleibt, als auch an flachgründigen Abhängen und Berglehnen. Im allgemeinen zieht der Apfelbaum einen lockeren, leicht humosen Boden dem schweren, sich zusammenballenden vor.



Zeichn.: H. Berndt

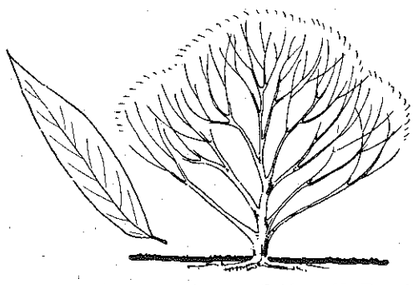
Abb. 5 **Sauerkirsche**

Im Blatt des Apfelbaumes wiederholt sich gewissermaßen die Gestalt der Baumkrone. Es ist breit, fast oval gebildet, lappig und nicht so fest gefügt wie das Blatt der Birne. Es zeigt auch der Apfelbaum in seiner ganzen Gestalt an (s. Abb. 2), welche Ansprüche er an Boden und Lage stellt. Man kann ziemlich sicher sagen, daß, wenn die Apfelbaumkrone bei dieser oder jener Sorte sich über die Norm des Breitgelagerten erhebt, auch die Ansprüche dieser Sorte an Bodengüte höhere sind und daß dieser Baum einen etwas schweren Boden liebt. Es zeigt sich dann auch, daß die Blattform und -struktur mehr zu der des Birnenblattes hinneigt.

Rund und in ihrem Gezweig verdichtet sind die Kronen der Pflaumenarten und Zwetschen gebildet; gleichermaßen ist auch ihr Wurzelsystem entwickelt. Diese Bäume lieben feuchthumosen, kalkreichen Boden. In den Pflaumen und Zwetschen liegt sehr das Bestreben, die Humuskraft des Bodens zu nutzen und da heraus die dicht gewachsenen, reich verzweigten Kronen zu entwickeln. Die Bäume bleiben im ganzen kleiner als Birnen- und Apfelbäume, bilden aber dafür dieses wirr erscheinende Geäst aus. (Siehe Abbildung 3.)

Pflaumenbäume stehen gern an Flußufern; sie vertragen gegenüber allen anderen Obstarten einen durch die Feuchte verdichteten Boden noch gut.

Während die Pflaumen und Zwetschenbäume die Kalkwirksamkeiten in feuchten Böden lieben, zieht der Süßkirschenbaum es vor, auf kalkhaltigem Boden zu stehen, dem nur ein geringer Feuchtigkeitsgehalt innewohnt. Das Geäst der Krone ist hier wieder weit, offen und locker gestaltet. (Abbildung 4.) Die Krone ist auch hier mehr ausladend. Das Blatt des Süßkirschenbaumes ist jedoch schmäler, schon mehr lanzettlich ausgebildet, was dazu führt, daß auch die Krone durch dieses so gestaltete Blattwerk nicht in dem Maße verdichtet ist, wie es bei den bisher genannten Bäumen der Fall ist. Es kann daher das Licht noch mehr in das Innere der Süßkirschenkrone dringen und auch die Wärme findet dort in besonderem Maße Eingang.



Zeichn.: H. Berndt

Abb. 6 **Pfirsich**

Der Süßkirschenbaum steht am liebsten an Abhängen und Berglehnen, dem vollen Licht und Wärmegenuß ausgesetzt. Stamm und Geäst haben etwas knorrige Formen. Die kalkigen Böden, die nur geringe Feuchtigkeit in sich haben, besitzen bei weitem nicht jene Humuskraft, wie das etwa bei den vorher geschilderten Standorten der Pflaumen und Zwetschen im allgemeinen der Fall ist. Die Süßkirsche ist viel mehr der Einwirkung von Licht und Wärme hingegeben und gedeiht dort gesund und gut, wo ihr diese in vollem Maße zufließen können.

Ganz anders als der Süßkirschenbaum baut die Sauerkirsche ihre Krone auf. Das Geäst ist hier feiner, spillerig, in sich dichter und häufig hängend. Die Krone ist mehr rund, fast kugelig ausgebildet. Durch die schwankenden, sich stets in Bewegung befindlichen Zweige wird die Krone nicht als etwas in sich fest Gestaltetes erlebt. Das Blatt der Sauerkirsche ist bedeutend schmäler als das der Süßkirsche. (Siehe Abbildung 5.)

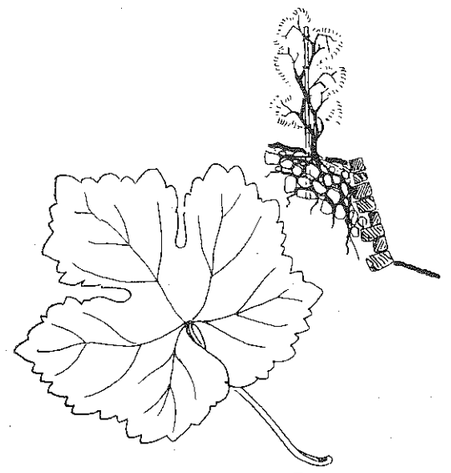
Bei dieser Obstart tritt deutlich in Erscheinung, daß nicht nur die Krone des Baumes besondere Ansprüche an Licht und Wärme stellt, sondern daß sie auch auf im Boden gesammelte Wärme und von ihm zurückgestrahltes Licht angewiesen ist, wenn sie sich gesund und moniliafrei

entwickeln soll. Im Gegensatz zum Süßkirschenbaum flieht die Sauerkirsche den kalkhaltigen Boden und fühlt sich nur auf einem recht kieseligen wohl; sie ist eine Frucht der leichten Sandböden. Im weiten, freien Stand, wo die Kronen voll dem Winde ausgesetzt sind, bringt die Sauerkirsche auf Sandböden in jedem Jahr eine ansehnliche Ernte hervor.

Im Pfirsichbusch liegt noch mehr die Fähigkeit, Licht und Wärme für sich einzuheimsen. Er liebt den Standort dort, wo beides ihm ungemindert zufließen kann. Für sein Wurzelvermögen fordert der Pfirsich den kalkigen, jedoch mehr trockenen Boden.

Der Pfirsich bildet auffallend lange, geschmeidige, nicht verholzende, sondern mehr fleischig bleibende Zweigruten aus. Dadurch hat er eine merkwürdige Ähnlichkeit mit einem Weidenstrauch. Er baut eine sehr lockere Krone auf und seine Blätter sind sehr schmal, lanzettlich. Licht und Wärme kann von allen Seiten in das Gezweig eindringen. Den besten Standort findet der Pfirsichbusch in alten Weinbergen, vor lichtzurückstrahlendem und wärmesammelndem Gemäuer. Dort können die herrlichen Pfirsichfrüchte einen vollwürzigen Geschmack erlangen. (Siehe Abbildung 6.)

An der Spitze aller Fruchtspender steht die Weinrebe. An ihr reifen die köstlichen Früchte, reich an Edelwürze und feurigem Saft. Dieses Edelobst lebt völlig von Licht und Wärme; von allen Seiten sollen ihm diese Wirksamkeiten zustrahlen und werden von ihm aufgenommen.



Zeichn.: H. Berndt

Abb. 7 **Weinstock**

Die steinigen, schieferigen und kieselhaltigen Böden bei hoher Lage in reiner Luft, die oft noch die spiegelnde Wirkung aus einem hangabwärts gelagerten Gewässer empfangen, bilden in ihrer Lichtrückstrahlung und wärmesammelnden Wirkung die Lebensgrundlage der Weinrebe.

Gewunden, knorrig, tiefstrebend ist die Wurzel der Rebe gestaltet; ausgetrocknet erscheint das Gehölz, an dem sich junge, saftige Triebe bilden. Auch hier ist die Neigung zu gewundenem Wachstum festzustellen. Das Bestreben, eine Krone zu bilden, fehlt; dagegen neigt der Weinstock dazu, über das Gestein selbst hinwegzuwachsen, um mit den schirmartigen, doch am Rande nicht geschlossenen Blättern das rückgestrahlte Licht unmittelbar über dem Stein aufzunehmen und zwischen Gestein und Blattschirm einen Raum voll brütender Hitze zu gewinnen. Es sollte eine Art Garkochen um den Weinstock herum im Gange sein. (Siehe Abbildung 7.)

Eine kurze Rückschau über die bisher betrachteten Obstarten läßt erkennen, wie über Birne, Apfel, Pflaume diese sozusagen aus dem ebenen Grund heraufsteigen wollen auf Berglehnen und dort dem besonderen Licht- und Wärmegenuß anheimgegeben sein möchten.

Es könnte hier die Frage auftauchen, daß dann wohl nicht alle Obstarten in einem Garten oder auf einem Bauernhof vereint wachsen können. Hier verhält es sich aber ebenso wie mit dem Getreide, das als Mengkorn angebaut sich in seinen Ansprüchen, ja sogar in seinen Arten anzugleichen vermag. In den meisten Fällen wird es gelingen, fast alle Obstarten anbauen zu können, wenn es nicht gerade eine ganz ausgesprochen extreme Lage ist. Durch eine geeignete Bodenbehandlung und Düngerzuführung, durch Raumgestaltung in der Anordnung von Gebäuden und Mauern, durch Anlage von Erdstufen und Heckenpflanzungen lassen sich auch für diese oder jene Obstarten die verschiedenen Lageverhältnisse fast überall schaffen. Je mehr es gelingt, dem Wesen der Obstarten und -sorten in der Gestaltung der für sie geeigneten Klima-, Lage- und Bodenverhältnisse zu entsprechen, umso größer ist die Gewähr, eine edle, vollwürzige Frucht zu erreichen und gleichzeitig regelmäßige und gute Erträge bei langer Haltbarkeit der gewonnenen Früchte zu erzielen.

Klima-, Lage- und Bodenverhältnisse stellen als Ganzes eine Bildekraftverfassung her, die durchaus in hohem Maße vom Menschen nach dieser oder jener Richtung hin gewandelt werden kann. In dieser Verfassung ist aber ungemein Vieles vereinigt, was entscheidend in die äußere und innere Gestaltung der von uns gebauten Früchte, insbesondere die des Obstes eingreift. Wenn also diese Verhältnisse allmählich in sich feiner und ausgeglichener gestaltet werden können, muß auch aus einer künftig feiner gearteten Einwirkung ein edleres Erzeugnis an Früchten als vorher zustandekommen können.

Jeder, der Obstbau mit vollem Ernst betreibt, sollte dabei der Worte eingedenk sein: „Wenn man der Pflanze zart kommt, dann antwortet sie zart.“ Im Worte „Kultivieren“ liegt dem Sinne

nach die Arbeit des „Verfeinerns". Heute hat es bei vielen Maßnahmen im Kulturpflanzenanbau, vor allen Dingen im Obstbau, leider nicht mehr diesen Sinn. Manchmal ist eher das Gegenteil der Fall, denn zahlreiche Maßnahmen innerhalb der Kultivierung haben sich vergröbert. Wird aber künftighin das Bildekräftewirken eines Landschaftsraumes voll berücksichtigt, besonders beim Anbau von Obst, dann ist damit zugleich der Weg geebnet, auch noch zu weiteren wirksamen Feinheiten des Vorgehens hinzufinden, die für den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Pflanzenanbau wünschenswert erscheinen.

Bericht von der Landwirtschaft des Institutes Lauenstein in Altefeld

Oswald Scholz

Als landwirtschaftliche Nutzfläche stehen uns 56 Morgen zur Verfügung in einer Höhenlage von 420 m, 20 km nordnordwestlich von Eisenach. Wir sind von drei Seiten in größerer Entfernung von der Werra umgeben, was den Nachteil hat, daß mit Gewitterniederschlägen kaum zu rechnen ist, denn die Gewitter laufen dem Flusse entlang. Die Regenhöhe war in den letzten zwei Jahren, in denen hier der Aufbau durchgeführt werden mußte, weit unter dem Durchschnitt. Der Boden ist lehmiger Kalkverwitterungsboden. Die Hälfte unseres Landes ist als schlecht anzusprechen, da es flachgründig, humusarm und unausgeglichen übernommen wurde.

Bild 1 Aufn.: O. Scholz

Vor drei Jahren, als wir unsere hiesige Tätigkeit begannen, war erst ein kleiner Teil des Landes unter dem Pflug. Vor der Übersiedlung des Heil- und Erziehungsinstitutes Lauenstein nach hier wurde das Land nur als geringe Weide und Auslauf für Pferde genutzt. Das Heil- und Erziehungsinstitut hat insgesamt 120 Hausbewohner, darunter rund 78 Kinder. Allein der tägliche Milchverbrauch beträgt 60 Liter. Diese Lage bedeutete natürlich einen besonderen Ansporn zur Entwicklung des landwirtschaftlichen Betriebes, um zu einer Selbstversorgung zu gelangen. Eine Art Siedlungsarbeit war zu vollziehen.

Die hiesigen Bauern haben bei derselben Wirtschaftsgröße nur 5 Kühe, da sie fast alle noch die Schwarzbrache haben. Wir sind von der Schwarzbrache abgekommen und treiben eine planmäßige Wechselwirtschaft. Dadurch ist es uns möglich, schon jetzt einen Viehbestand von 6 Kühen und 4 Stück Jungvieh zu ernähren. Zur Deckung des Milchverbrauches benötigen wir noch 2 weitere Kühe. Bei der Ernährung aus der eigenen Scholle bringen die Kühe auch einen hervorragenden Dünger hervor. Es ist unser größtes Bestreben, den hier weilenden Kindern gesunde und vollwertige Nahrungsmittel zuzuführen. Der Abortdünger wird nicht verwendet.

Es zeigt sich schon heute, daß bei intensivster Ausnützung des vorhandenen Landes es auch möglich ist, das eigene Brot und Mehl und die nötigen Kartoffeln zu erzeugen. Gartenland war bereits vorhanden, und zwar in guter Lage mit Erdstufenbau, jedoch in sehr schlechtem Zustande. Heute liefert die Gärtnerei bereits das notwendige Gemüse. Sie erforderte allerdings auch nennenswerte Düngermengen, die teilweise von der Entwicklung des Ackerbaues abgezweigt werden mußten.

Jetzt wird schon der größte Teil unserer landwirtschaftlichen Fläche ackerbaulich genutzt. Um mehr Viehfutter zu erzielen, als es uns früher durch die Wiesen möglich war, bauen wir jetzt Luzerne. Sie liefert uns drei Schnitte. Man kann sich errechnen, daß sie dreimal soviel Nutzen bringt, als früher die Wiese, was durch unsere Höhenlage bedingt ist.

Durch Wechselwirtschaft versuchen wir, auch aus unserem schlechtesten Boden einen genügenden Ertrag herauszuholen. Der Boden wird abwechselnd drei Jahre als Weide und vier Jahre als Ackerland genützt. Als Weideeinsaat nehmen wir Bockharaklee mit Raygras. Der Bockharaklee hat eine sehr starke Reproduktionskraft und kann daher das Abweiden sehr gut vertragen. Weitere Vorteile von ihm sind: Er treibt die Wurzeln bis über 1,40 m in die Tiefe, was ihm die Möglichkeit gibt, die Trockenheiten gut zu überstehen, und durch die Erschließung des Untergrundes schafft er die besten Vorbedingungen zum Luzernebau, auch da, wo sonst kaum

mit Erfolg zu rechnen ist. Während man sonst drei Morgen Standweide benötigte, ist es jetzt möglich, auf einem Morgen ein Stück Großvieh zu ernähren. Bemerken möchten wir noch, daß der Bockharaklee nur für Weide in Frage kommt, wo er dauernd kurz gehalten wird, denn wenn er im grünen Zustand etwas älter wird, schmeckt er leicht etwas bitter und wird vom Vieh ungern angenommen. Als Heu jedoch wird er von den Tieren gern gefressen.

Durch diese Lösung der Futterfrage bekommen wir einen großen Teil Land frei, um mehr Ackerbau treiben zu können. Diese Art Wirtschaftseinteilung hat auch den großen Vorteil, daß die damit ermöglichte starke Viehhaltung einen großen Mistanfall mitsichbringt, welcher dann restlos für den Acker Verwendung finden kann, da Luzerne und Wechselweide keine Düngung brauchen. Die Wechselweide und Luzerne sind wiederum gute Vorfrüchte für den folgenden Getreidebau, und wir können damit die Schwarzbrache sparen.

Eine besonders große Rolle spielen bei dem schlechten Boden auch die übrigen Leguminosen. Wir haben in diesem Jahr auf unserem schlechtesten Stück Land Pferdebohnen mit einem kleinen Prozentsatz Hafer stehen (s. Bild 1), wie sie selbst im Tal nicht besser sind, und der Boden hat jetzt auch eine sehr gute Gare.

Im Frühjahr schickte ich zwei Bodenproben zur Untersuchung auf Kalk, Kali und Phosphorsäure ein und das Resultat war sehr gut. Bei der einen Probe hieß es, es wären alle diese Pflanzennährstoffe ausreichend vorhanden und bei der anderen sogar, man könnte mit Kali und Phosphorsäure in dem nächsten Jahre sparen.

Die Untersuchungsergebnisse waren:

„Nach dem Verfahren Neubauer sind in 100 g Boden vorhanden:

Boden Nr. 1:

Phosphorsäure:	6,15 mg
Kali:	53,81 „

Phosphorsäure und Kali sind z. Zt. ausreichend vorhanden.

Für Zuckerrübenbau wäre eine geringe Phosphorsäuredüngung angebracht. (Ich muß hier bemerken, daß Zuckerrüben hier nicht angebaut werden.)

Boden Nr. 2:

Phosphorsäure:	8,05 mg
Kali:	66,41 „

Der Boden ist reich an Phosphorsäure und Kali, an beiden Düngern kann daher im folgenden Jahr gespart werden."

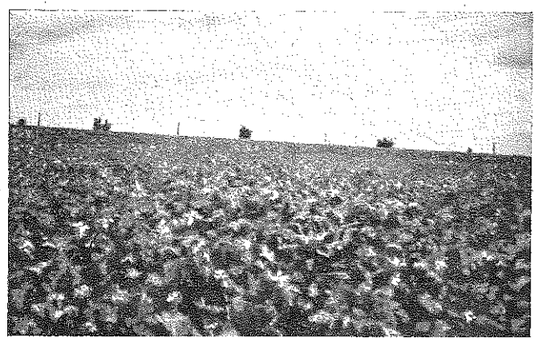


Bild 2 Aufn.: O. Scholz

Trotz dieser guten Ergebnisse ist mit einem vollen Erfolg nach meinen Erfahrungen erst zu rechnen, wenn die Stickstoffsammler sehr stark in den Vordergrund gestellt werden.

Bei dem hiesigen nur flachen Boden ist eine gute Bodengare von allergrößter Wichtigkeit, denn der Boden wird im Sommer bei Trockenheit sehr leicht rissig, die Bakterientätigkeit läßt sehr stark nach und man kann nur von einem Dahinvegetieren der Pflanzen sprechen. Deshalb wird bei der Hackfrucht das allergrößte Augenmerk auf Gare gelegt. Die Rüben werden auf 58 cm gedrillt, so daß man sehr gut mit dem Jäter durchfahren kann. Es gibt dann eine Gare, wie sie kaum im Garten zu erreichen ist. Die Rüben sind in diesem Jahre trotz der Höhenlage so gut, daß sie einen Vergleich mit denen aus dem Tal standhalten können (s. Bild 2). Es ist ein kleiner Teil Kohlrüben dabei, was sich sehr gut bewährt hat.

Vor zwei Jahren (unsere allertrockenste Zeit), wo hier überall ein Mißerfolg zu verzeichnen war, hatten wir einen Ertrag von 300 Zentnern pro Morgen. Wir sind in dieser Zeit alle vierzehn Tage mit dem Jäter durch das Rübenfeld gefahren, um den Boden in seiner Lebendigkeit zu erhalten.

Es kommt bei uns nur gut verrotteter Mist zur Anwendung, der zweimal präpariert ist, und zwar im Hof und auf der Miete. Er wird dann untergegrubbert, nicht eingepflügt. Durch diese Bodengare haben wir einen guten Weizen erzielt und einen ebenso guten Roggen. Wir treiben in dieser Höhenlage von 420 m noch mit gutem Erfolg Zwischenfruchtbau. Im vorigen Herbst, der ebenfalls sehr trocken war, hatten wir einen sehr schönen Schnitt italienischen Klee. Es ist vielleicht

noch ganz interessant, unsere Druschergebnisse vom vorigen Jahr zu erwähnen: Weizen 12 Zentner, Roggen 12 Zentner, Wintergerste 12 Zentner. Hafer war ebenfalls gut. In der Nachbarschaft waren die Durchschnittsresultate beim Roggen 8 und beim Weizen 10 Zentner. Der große Unterschied beim Roggen ist darauf zurückzuführen, daß wir Roggen mit $^1/_3$ Weizen anbauen.

Zusammenfassend möchten wir noch bemerken, daß durch biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und die besonders günstige Einwirkung präparierter Düngung auf die Leguminosen es möglich ist, dem kargen Boden einen befriedigenden Erfolg abzugewinnen.

Betriebsbesichtigung des Annenhofes
zu Mörlenbach im Odenwald am 5. Juli 1936

Die „Arbeitsgemeinschaft Stuttgart im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise" hatte sich am Sonntag, den 5. Juli, den Annenhof im Odenwald, im Besitz des Herrn Ludwig Otto, zum Ziel einer Besichtigungsfahrt gesetzt.

Die Mitglieder der Stuttgarter Gegend trafen nach vierstündiger Autofahrt in Mörlenbach ein. Die Fahrt durch das Neckartal, den malerischen Flußwindungen entlang, ist nicht nur landschaftlich außerordentlich reizvoll, sondern auch landwirtschaftlich von großem Interesse. Die Gegend von Stuttgart über Heilbronn bis Eberbach und weiterhin die „Bergstraße" von Heidelberg bis Weinheim ist wie ein fruchtbarer Garten, durch Bodenverhältnisse und Klima gleicherweise ausgezeichnet. Tabak und Mais werden hier viel angebaut, und der Stand der Felder, besonders des Weizens, ist in diesem Jahr ein hervorragender. Von Weinheim schwenkten wir ab in den Odenwald in dem Bewußtsein, daß hier andere Maßstäbe an die Landwirtschaft anzulegen sein würden. Spätfröste sind für das Odenwald-Bergland charakteristisch, und es wird bedeutend später geerntet als an der wenige Kilometer entfernten Bergstraße. Einige Tage vorher hatte überdies ein schwerer Hagelschlag mit Sturm in der Gegend gehaust, sodaß wir auf einen schlechten Stand der Felder gefaßt sein mußten.

Der Annenhof, der jetzt 46 Morgen ($^1/_4$ ha) groß ist, wurde im Herbst 1932 gleich im ganzen auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umgestellt. Der fehlende Mist wurde anfangs mit gutem Erfolge durch kompostierte Hornspäne und Knochenmehl ersetzt und der geringe Viehbestand allmählich vermehrt. Es stehen heute 6 Kühe und 3 Stück Jungvieh, Simmentaler Rasse, im Stall. Doch soll versucht werden, die bodenständige Rasse der „Roten Odenwälder" einzuführen. Der Durchschnittsmilchertrag beträgt jetzt auf dem Annenhof rund 3000 l, bei der besten Kuh 4000 l, eine gute Leistung, da kein Kraftfutter gegeben wird. Es wird nur wirtschaftseigenes Futter verwendet.

Die Schweinezucht, die durch Zukauf von zwei anerkannten Jungsauen gegründet wurde, hat einen erstklassigen Nachwuchs, für den beste Verkaufsmöglichkeiten gegeben sind. Zwei Stuten von mittelschwerem Kaltblutschlag dienen zu einer kleinen Pferdezucht. Das bergige Gelände erfordert eine verhältnismäßig starke Bespannung.

Der Gang durch die Felder brachte eine angenehme Enttäuschung der Befürchtungen und zeigte erfreulicher Weise, daß die Schädigungen durch das Unwetter nur strichweise stark waren. Doch war der Roggen durch den Sturm umgelegt und der Raps, der wie im Vorjahre einen außerordentlich guten Ertrag versprochen hatte, war durch den Hagel kurz vor der Ernte zum großen Teil zerstört. — Der Boden ist sandig-lehmig, kalkarm und in der Güte wechselnd; die Bearbeitung wird durch das verschieden abschüssige Gelände erschwert. Umsomehr mußte die vorbildliche Bodenbearbeitung, wie sie von Herrn Verwalter Werner durchgeführt wird, auffallen. Bezeichnend ist, daß der Vorbesitzer manche Felder als Ödland liegen ließ, die heute bei biologisch-dynamischer Bewirtschaftung einen schönen Ertrag bringen. Eine Intensitätssteigerung wurde dabei ermöglicht und durchgeführt.

Die Fruchtfolge wird im Sinne der „verbesserten Dreifelderwirtschaft" durchgeführt, wobei der präparierte Mist zu den Hackfrüchten gegeben wird. Die nachfolgenden Kulturen erhalten nur die biologisch-dynamischen Spritzmittel und etwas Jauche. Die Wiesen bekommen jährlich eine Kopfdüngung mit Kompost und die Spritzmittel. Es wurde allgemein die gleichmäßig dichte Grasnarbe und das Fehlen wertloser Unkräuter gelobt. Die Mengenerträge mit 40 Zentner Heu auf $^1/_4$ ha vom ersten Schnitt sind sehr gut. Eine neue Heckenanlage, durch die eine größere Wiesenfläche gegliedert wird, zeigte, daß an der biologischen Aufgabe der Heckenpflanzung gearbeitet wird. — Gut standen auch die Kartoffeln, für die der Boden sehr geeignet ist. Verschiedene Sorten werden zum Vergleich gebaut, um die günstigsten für die Gegend herauszufinden.

An den Körnerfrüchten konnten wichtige Beobachtungen gemacht werden. Zwei Haferfelder mit gleicher Vorfrucht forderten zum Vergleich heraus. Das nicht biologisch-dynamische Nachbarfeld zeigte starken Flugbrand, das Feld des Annenhofes nur ganz schwachen Befall. Während der Roggen sehr stark durch das Wetter gelitten hatte, lagerte der Weizen nicht. Die Ähren- und Körnerentwicklung war bei beiden gut. Der Mais, der Klee und das Gemenge zeigten einen gleichmäßigen, gesunden Stand. Herr Werner berichtete über gute Erfolge bei der mechanischen Hederichbekämpfung. Der Unterschied gegenüber den Nachbarfeldern war während der Blüte auf weite Sicht stark ins Auge gefallen.

Interessant ist der Versuch, die Luzerne, die hier bisher nicht heimisch ist, einzuführen. In dieser Linie würden weitere Aufgaben für den Betrieb zu suchen sein im Zusammenhang mit der Herausarbeitung einer Fruchtfolge, wie sie sich aus den Gesichtspunkten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise unter Berücksichtigung der Verschiedenheiten der einzelnen Feldflächen ergibt.

Zum Schluß wurde noch die Besichtigung der Kompostanlage zu einer anregenden Belehrung aller Besucher. Auf einem günstigen Platz, nahe dem Stall unter Bäumen, wird der Mist unmittelbar vom Stall weg in Form einer Kartoffelmiete gleich in voller Höhe aufgesetzt und wenn einige Meter Länge aufgebaut sind, präpariert. Neben diesem Stalldünger werden erhebliche Mengen Kompost gepflegt. Sie werden dadurch gewonnen, daß der Straßengrabenaushub systematisch gesammelt und mit Mist und Jauche kompostiert wird. Diese Kompostmengen dienen auch zur Wiesendüngung.

Die Besichtigung, die mit einem anregenden Vortrag von Herrn Dr. Jungmann und einer anschließenden Aussprache ihren Abschluß fand, hinterließ wohl bei den meisten Beteiligten den starken Eindruck, daß dieser Hof mit großer Sorgfalt und Liebe nach gutdurchdachten Gesichtspunkten geführt wird. Das Ideal eines in sich geschlossenen Wirtschaftsorganismus, wie wir es anstreben, kann gerade auch bei schwierigen klimatischen Verhältnissen und durchaus nicht erstklassigen Böden von tatkräftigen Landwirten mit Hilfe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise verwirklicht werden.

Gr.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 9 September 1936 11. Jahrg.

Die Gärtnerei im Gutsbetriebe

Dr. B. v. Heynitz

In der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sehen wir den Betrieb als Ganzheit an, als einen Organismus. Er ist gesund, wenn alle seine Glieder gesund sind. Die Krankheit, das Versagen auch nur eines Teiles spürt man am Ganzen. Es ist natürlich, daß die Beziehungen und Verbindungen zwischen den einzelnen Gliedern eines Betriebsorganismus lebensnotwendig und deshalb nicht lösbar sind. Hierfür nur einige Beispiele. Das Vieh ist angewiesen auf die Futtergrundlage der Wirtschaft, diese auf den Anfall des Düngers. Das Gedeihen der Feldfrüchte hängt ab von einer richtigen, sinnvollen Verteilung (Fruchtfolge). Vorfrucht und Nachfrucht müssen zu einander passen.

Zum Organismus eines Gutsbetriebes gehört auch der Garten. Seine Größe und Bewirtschaftung hängt von der Größe des Betriebes, seiner Lage und seiner Beschaffenheit ab. Der Gartenbau innerhalb einer Gutswirtschaft wird nur dort richtig betrieben, wo er in die Landwirtschaft organisch eingegliedert worden ist. Zwischen beiden müssen enge, lebenswichtige Beziehungen bestehen. Es muß zwischen ihnen ein stetiges Geben und Nehmen sein.

Diese Gedanken sollen im Folgenden näher ausgeführt werden. Ich betone hierbei, daß dies vom Standpunkt eines Landwirtes und Betriebsleiters aus geschieht, der den Versuch gemacht hat, die Gärtnerei in den Organismus eines Gutsbetriebes einzugliedern.

Grundsätzliche Erwägungen

Ehe man die erste gärtnerische Arbeit beginnt, muß man sich über einige grundlegende Fragen volle Klarheit zu verschaffen suchen. Man muß wissen, welches Ziel man mit der Gutsgärtnerei zu erreichen sucht. Will man nur den eigenen Haushalt mit den Erzeugnissen versorgen oder hat man die Absicht, auch Erzeugnisse planmäßig abzusetzen? Hierbei entsteht wieder die Frage, ob man seine Kunden direkt beliefern kann und will oder ob man sich hierbei des Händlers bedient. Hiermit hängt wieder die Frage des Versands zusammen. Schließlich wird man auch prüfen müssen, ob man Obst und Gemüse für Konserven und Mostereien anbaut und ob man etwa selbst die Verarbeitung übernehmen will.

Im engsten Zusammenhange mit diesen Erwägungen steht die Auswahl des Landes, das gärtnerisch genutzt werden soll. In jeder Landwirtschaft wird ein Garten vorhanden sein. Zunächst sehe man sich diesen auf alle Möglichkeiten hin genau an und prüfe dann erst die Frage, ob und in welcher Richtung er erweitert werden soll. Sehr entscheidend ist hierbei auch die Tatsache, ob ein Glashaus vorhanden ist und wieviel Kästen und Fenster man in Betrieb nehmen will. Ferner ist zu entscheiden, ob der Gärtner auch die Obstbäume außerhalb des Gartens zu pflegen und abzuernten hat. Von diesen Gesichtspunkten hängt die Wahl des Gärtners als des Leiters der Gutsgärtnerei ab, ebenso die Anzahl und Art der ihm zu stellenden Arbeitskräfte.

Zuletzt versäume man nicht, den Gartenbetrieb in bestimmter, wohlabgemessener Weise selbständig und unabhängig von der Landwirtschaft zu machen. Er muß unbedingt sein eigenes Gerät haben und dies verantwortlich unter eigenem Verschluß halten. Ferner ist wichtig, daß die Gärt-

nerei unter allen Umständen die notwendige Menge frischen Düngers erhält und die Pflege desselben übernimmt. Es ist eine sehr wichtige Aufgabe des Betriebsleiters, von Anfang an auf diese Gesichtspunkte zu achten und ihre praktische Durchführung zu gewährleisten.

Die Beziehungen der gärtnerischen Aufgaben in Gartenbau und Landwirtschaft

Im Eingang habe ich darauf hingewiesen, daß zwischen Gärtnerei und Landwirtschaft ein stetes Geben und Nehmen besteht, wenn der Betriebsorganismus in Ordnung ist. Es ist selbstverständlich, daß der Gärtner zuerst für die Durchführung aller Maßnahmen des Gartenbaues verantwortlich ist. Ich glaube aber, daß man diese Aufgaben nicht zu eng fassen darf; denn er hat viele Arbeiten auszuführen, die auch für die Landwirtschaft von grundlegender Bedeutung sind. Der Gärtner als Feinarbeiter braucht einen besonders gut verrotteten Dünger, der in den verschiedenen Arten von Stallmist und Kompost besteht. Auf dem Mist- und Kompostplatz des Gartens wird die beste Methode des Aufsetzens und Verrottens durchgeführt und damit ein Beispiel für die Landwirtschaft geschaffen. Zugleich ermöglicht die Dünger- und Kompostpflege des Gartens eine gute Ausbildung der Lehrlinge, auch die der Landwirtschaft, in diesen Arbeiten. Ein Fundament des Gutsbetriebes und eine unerschöpfliche Kraftquelle für die Bodenfruchtbarkeit wird hier geschaffen. Die auf solche Arbeiten angewendete Sorgfalt wird im ganzen Betriebe unbedingt fühlbar.

Der Gärtner schafft bei der Einteilung des Gartens Räume, er sammelt Erfahrungen im Anbau gemischter Kulturen sowie der Heil- und Gewürzpflanzen. Im Garten müssen Versuche mit verschiedener Aussaatzeit, mit der Behandlung des Saatgutes und mit Schädlingsbekämpfung gemacht werden. Damit leistet der Gärtner eine ungeheuer wichtige, beispielgebende Vorarbeit auch für die Landwirtschaft. Der Betriebsleiter tut gut, diesem besonderen Zweige der Gartenarbeit seine volle Aufmerksamkeit zu widmen. Wenn es gelingt, die hier gemachten Erfahrungen nützlich in der Landwirtschaft anzuwenden, so wird diese eine starke Förderung durch die Arbeit des Gärtners erfahren.

Wenn dem Betrieb kein Imker zur Verfügung steht, dann wird nach meiner Meinung der Gärtner auch die Betreuung der Bienenvölker übernehmen müssen. Schließlich hat er sein Augenmerk auch auf den Vogelschutz zu lenken. In den Bäumen und Hecken des Gartens muß er für Nistgelegenheiten sorgen; denn der Vogelschutz gehört zu seinen Aufgaben. Ist ihm die Obstbaumpflege in der Feldmark übertragen, so ist auch dort der Vogelschutz seine Angelegenheit.

Die Landwirtschaft erhält aber außerdem noch direkte Hilfe und Förderung durch den Gartenbetrieb. Es hat sich bewährt, dem Gärtner die Verwaltung der Präparate zu übertragen. Es ist eine große Entlastung für den Betriebsleiter, wenn er diese in erfahrenen Händen weiß und wenn er gewiß ist, daß zur richtigen Zeit jeweils die genügende Menge Präparate vorhanden ist.

Ich halte es für richtig, den Garten reichlich mit Arbeitskräften zu versehen, unter denen, wenn irgend möglich, außer dem Gärtner 1 oder 2 Männer sich befinden müssen. Diese sind für schwere Arbeiten da. Sie können die Zugtiere (Ochsen) des Gutes übernehmen und damit die Gartenarbeiten durchführen. Dann aber stehen diese Männer der Landwirtschaft für Rühren und Spritzen der Präparate zur Verfügung. Hierdurch wird eine neue und ganz enge Verbindung zwischen Landwirtschaft und Gärtnerei hergestellt. Das Interesse an allen Arbeiten wächst auf beiden Seiten. Hat im Winter die Gärtnerei weniger zu tun, so können ihre Männer die Pflege der Obstbäume vornehmen, sie können ferner in der Landwirtschaft bei allen Kompost- und Mistarbeiten mitwirken und damit die in der Gärtnerei gesammelten Erfahrungen direkt in die Landwirtschaft übertragen.

Jeder Betriebsleiter kennt Erntetage, an denen es darauf ankommt, alle Kräfte einheitlich einzusetzen, um die Ernte bergen zu können. Hierbei sind die Männer der Gärtnerei eine sehr willkommene Verstärkung.

In vielen Landwirtschaftsbetrieben wird jetzt Gemüse feldmäßig angebaut. Hierbei fällt der Gärtnerei die Aufgabe zu, die Pflanzen für den Feldgemüsebau anzuziehen und der Landwirtschaft zu liefern. Der Gärtner wird dem Betriebsleiter mit seinen Erfahrungen zur Seite stehen und bei Auswahl der Sorten sowie des Saatgutes Vorschläge machen können.

Gemeinsamer Absatz

Für das Gedeihen einer Gutsgärtnerei hat der Absatz der Erzeugnisse entscheidende Bedeutung. Dieses soviel erörterte Problem darf man nun nicht etwa so zu lösen suchen, daß man zuerst lediglich nach den Gesichtspunkten der Betriebsvereinfachung Gemüse und Obst aller Art anbaut und dann erwartet, daß der Absatz sich von selbst regeln würde, weil doch die Erzeugnisse so gute Qualität haben. So einfach liegen die Dinge in der Praxis leider nicht. Wir müssen gerade umgekehrt vorgehen und im Anbauplan des Gartens von Anfang an die Absatzmöglichkeiten im Auge haben. Selbstverständlich ist hierbei die örtliche Lage der Gärtnerei (Bodenverhältnisse, Höhenlage, Niederschläge, Entfernung zur Stadt und zur Bahn) in Rechnung zu stellen.

Dann muß man aber auch die Reise- und Ferienzeit des Städters und das damit verbundene Saisongeschäft berücksichtigen. Auch über die Lebensgewohnheiten der Menschen darf man sich nicht souverän hinwegsetzen. Sie wollen eben Abwechslung in der Nahrung haben, auch bei dem Gemüse. Diese Gesichtspunkte zwingen den Gärtner, mannigfaltig anzubauen und so auszusäen, daß er möglichst fortlaufend, zugleich von mehreren Gemüsearten, liefern kann. Damit ist leider aber die Rentabilität der Gutsgärtnerei noch nicht gewährleistet.

Von ausschlaggebender Bedeutung hierfür ist die Frage des Transportes. Gelingt es dem Betriebe, diesen selbst zu übernehmen, also seine Erzeugnisse direkt dem Verbraucher oder wenigstens in die Stadt zu bringen, so ist er dem Ziele schon wesentlich nähergerückt. In den meisten Fällen wird hierbei die Frage zu entscheiden sein, ob ein Lastauto angeschafft werden kann. Dieses wird aber nur dann voll ausgenutzt, wenn es auch der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt wird. Bei richtiger Disposition kann der Betriebsleiter mit dem Lastwagen große Mengen, wie Getreide und Kartoffeln, befördern, unter Umständen auch täglich die Milch fahren und er hat dazu die Möglichkeit, seine Gartenerzeugnisse zusammen mit Geflügel und Eiern in die Stadt zu schicken. Durch diese Verbindung zwischen Landwirtschaft und Gartenbau ist es möglich, das Transportproblem für die Gärtnerei zu lösen und diese, wenn alle anderen Voraussetzungen erfüllt sind, wirtschaftlich zu machen.

Der Blick aufs Ganze

Es ist ein Wesenszug der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, den Blick der Menschen auf das Ganze zu richten. Früher hat man nach wohldurchdachten Buchführungssystemen errechnen wollen, wieviel der einzelne Betriebszweig Verlust oder Gewinn brachte. Aus diesen Berechnungen zog man entscheidende Schlüsse und schaffte zum Beispiel die Schafe ab oder baute die eine oder andere Feldfrucht nicht mehr an. Man kam so in eine Konjunkturwirtschaft heinein, die der Landwirtschaft viel Unglück gebracht hat. Aufgabe des deutschen Bauern und Landwirtes ist es, seinen Betrieb so vielseitig wie nur möglich zu gestalten. Die Natur kommt ihm in diesem Streben zu Hilfe. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise benutzt in besonderer Weise die Heil- und Wachstumskräfte der Natur. Wir, die wir nach dieser Methode arbeiten, sind bestrebt, unsere Betriebe den von der Natur gegebenen Bedingungen anzupassen, um Pflanze, Tier und Mensch die besten Wachstums- und Entwicklungsmöglichkeiten zu schaffen.

In dieser Arbeit kann der Garten nicht fehlen. Er ist im landwirtschaftlichen Organismus ein wichtiges Glied für die Ernährung der Menschen und zugleich eine Stätte der Freude und Erholung.

Heutige Verfassung vieler Obstpflanzungen — ihre Ursachen und ihre Aufbesserung

M. K. Schwarz-Worpswede

Massen von Obstbäumen

An Obstpflanzungen aller Art ist in Deutschland wahrhaftig kein Mangel. Würden diese in der Mehrzahl wesensgemäß angelegt sein und entsprechend gepflegt werden, so dürfte alljährlich völlig ausreichend köstliches und gesundes Obst zu erwarten sein, trotz des noch ständig wachsenden inländischen Bedürfnisses.

Welch ein dichter Kranz von Obstpflanzungen umgibt allein die meisten großen Städte in den Tausenden und Abertausenden von Schrebergärten und Stadtrandsiedlungen! Viel tausend Dörfer sind wie mit einem Mantel von Obstbaumbeständen nahezu eingehüllt. Viel tausend Kilometer Straßenzüge und Feldwege sind es, deren Ränder mit Obstbäumen besäumt sind. Viel tausend Obstbäume stehen in Obstplantagen zusammengedrängt. Je weiter der aufmerksame Blick nach dem Süden unseres Vaterlandes zu über die Landschaften streicht, umso mehr nimmt er die Anhäufung von Obstbäumen wahr. Die Obstpflanzungen bleiben hier nicht auf die Höfe, die Umgebung der Städte und Dörfer und auf die Feldwege beschränkt, sondern es stehen Obstbäume in der Feldflur, in den schmal zugeschnittenen Äckern, an den Feldrainen und treten dadurch in manchen Gegenden wie an der Bergstraße, in der Pfalz, in Südbaden, in Württemberg, besonders auch am Nordufer des Bodensees in einer solchen Vielfalt und Vielheit auf, daß sie wie „Obstwälder“ anmuten.

Unstetige Erträge und Mangel an Güte

Wohl gibt es Jahre, in denen diese Millionen von Obstbäumen einen schier unendlich großen Segen schenken, doch sie stehen im Wechsel mit Jahren, wo kaum Obst ansetzt. Die großen Erträgnisse an Obst werden aber in solchen Ausnahmejahren den Menschen nicht zur rechten Freude. Ganz abgesehen davon, daß bei der Ernte ein großer Müheaufwand eingesetzt werden muß, sind die für das Obst erzielten Preise dann oft so niedrig, daß der Arbeitseinsatz keinen Ausgleich erfährt.

Erschwerend kommt aber hinzu, daß trotz des reichen Erträgnisses die Güte des Obstes oft sehr zu wünschen übrig läßt. Obstmaden, Schorffleckigkeit, Stippigkeit u. a. m. beeinträchtigen es dermaßen, daß die übergroßen Mengen in kurzer Zeit verbraucht werden müssen. Über die Winterszeit bis zur nächsten Ernte stehen dann kaum die erforderlichen Mengen an Äpfeln und Birnen zur Verfügung.

Gewiß gibt es da manche Einrichtungen, die über den Mangel an Güte hinweghelfen und auch in der an Frischobst armen Zeit den Obstverbrauch zulassen, sei es in Form eingemachter Früchte, von Obstsäften oder auch durch die Lagerung in Kühlhäusern. Aber diese Einrichtungen vermögen keinen echten Ausgleich zu der leider vorhandenen Mangelhaftigkeit des Obstes zu schaffen. In einem geschädigtem Obste (und dazu gehört auch das mit geringer Haltbarkeit) sind nicht die erwarteten gesundheitlichen und Erfrischungswerte zu finden. Das vielfach gepriesene „gesunde" flüssige Obst ist leider manchesmal eine aus der Verlegenheit geborene Erscheinung und kann dann keinen Ersatz für ein gesundes, lagerfähiges Frischobst bedeuten. Wirklich wertvolle Obstsäfte müssen aus völlig gesunden Früchten hergestellt sein, wenn sie den an sie gestellten Erwartungen entsprechen sollen.

Es ist ein ganzer Block von Teilursachen, der einerseits zur Unregelmäßigkeit der Ernte und andererseits zu den von Jahr zu Jahr größer werdenden Schädlingsfragen im Obstbau führt. Um darüber Klarheit zu erhalten, muß erfahrungsgemäß bis auf die Anzucht der Obstbäume zurückgegangen werden.

Die Anzucht der Obstbäume und ihrer Unterlagen

Die Obstbäume werden fast durchweg auf sogenannten Wildlingsunterlagen herangezogen. Sollen kleine Formen wie Busch- und Spalierobst gezogen werden, dann dienen bei den Äpfeln als Unterlage der Splittapfel oder Doucin, sowie der Paradiesapfel, bei Birnen die Apfelquitte, manchmal auch die Eberesche oder der Weißdorn. Bei der Süßkirsche findet die hellrindige Vogelkirsche, bei der Sauerkirsche die Baum- und Strauchweichsel und bei Pflaumen und Pfirsichen die St. Julien-Pflaume als Unterlage Verwendung.

Wie ist es aber um die Wildlingsunterlagen bei Apfel und Birne bestellt? — In Wirklichkeit sind es heute meistens keine echten Wildlinge, die unter dieser Bezeichnung verwendet werden: Es ist vielmehr üblich geworden, daß man Kerne aus Preßrückständen der Obstsaftbereitung usw. zur Aussaat und Anzucht bringt. Der Samen stammt demnach von veredelten Bäumen, dazu oft von minderwertigen Früchten. Er ist somit von vornherein kaum im Vollbesitz des erwünschten Bildekräftevermögens. Es kann und darf daher nicht erwartet werden, daß aus solch einem Samen Unterlagen mit wertvollen Eigenschaften heranwachsen.

Bei den Unterlagen der schwachwüchsigen Sorten kommt fast stets der Umstand hinzu, daß sie in klimatisch begünstigten südlichen Ländern herangezogen werden, aber überall, also auch in nördlichen rauhen Gegenden, Verwendung finden. Die Erfahrungen, die mit den Einflüssen der Landschaftsräume und den damit verknüpften wechselvollen Klima-, Lage- und Bodenverhältnissen vorliegen (siehe Demeter 1936 Heft 6, S. 95 u. s. f.), lassen erkennen, welchen Beeinträchtigungen die Unterlagen durch das Verpflanzen in den meisten Fällen ausgesetzt werden.

Es taucht zudem die Frage auf, wie weit an einem Baume durch einen mehrfachen Veredelungsvorgang (wie etwa Aufsetzen eines Stammbildners auf eine Unterlage und dann Aufsetzen eines Edelreises zur Kronenbildung auf den Stammbildner) schon zu viele Bildekräfte für den Angleichungsvorgang der verschieden gearteten Baumteile eingesetzt werden. Das durch mehrfache Pfropfung zustandekommende Pflanzenwesen scheint irgendwie in der Widerstandskraft und auch im Lebensalter beeinträchtigt.

Es kann des weiteren als Grundsatz gelten, daß die in der Jugendzeit auf eine Pflanze ausgeübten Einflüsse für ihre ganze Weiterentwickelung bis zu ihrem Ableben hin entscheidend sind.

In jenen Baumschulen, die sich mehr und mehr zu „Pflanzenfabriken" herangebildet haben, kommt es — im Gleichklang mit dem gesamten, der Industrie nachgebildeten Vorgehen — darauf an, sehr schnell mit der Anzucht fertig zu sein und die „Baumware" billigst an den Mann zu bringen, sei es bei der Wildlings- und Unterlagenanzucht, sei es später beim werdenden Bäumchen. Da wachsen die Bäumchen unter allerhand Treibmaßnahmen, wie Bewässerung, treibende Düngung, tiefe Bodenbearbeitung, im engen Stand geil und massig heran. Die gesamten Bildekräfte der

jungen Pflanzen sind von vornherein voll eingesetzt, um die an ihnen geübten Maßnahmen zu verkraften und sie erschöpfen sich in der triebigen Wuchsleistung vollkommen. Sie sind häufig schon in der Baumschule Schädigungen tierischer und pilzlicher Art, wie Wurzelkropf, Gummifluß, Schorf, Kommaläusen, Schild- und Blutläusen und anderen mehr unterworfen.

Die Grubenpflanzung

Solche aufgemästete Bäumchen bedürfen auch nach ihrer Verpflanzung am neuen Standort ähnlicher Verhältnisse, sonst fangen sie sogleich an zu kümmern. Diese Erfahrung zwingt schon dazu, die Bäumchen in ein Land zu stellen, das eine sehr reichliche Vorratsdüngung erhalten hat. Doch damit nicht genug; es werden die Bäumchen in große, tiefe Gruben gepflanzt, angefüllt mit Stalldünger, Kompost, Torfmull, Kalk und künstlichem Dünger. Das Treiben der Bäumchen beginnt hier von neuem, häufig in noch verstärktem Maße, als es bei der Anzucht in der Baumschule der Fall war. Es entstehen oft meterlange Triebe, die den Besitzer erfreuen. Nach einigen Jahren jedoch ist die Mastgrube ausgelaugt. Das Bäumchen senkt sich dann und sein Wurzelhals gerät infolge der einsinkenden Grube unter die Linie der Erdoberfläche.

Die Wurzelentfaltung, die sich ganz auf die Mastgrube eingestellt hat, macht nunmehr vor den Wandungen der ausgelaugten Grube halt. Die Wurzel ist oft leider völlig bar der Durchstoß- und Ausbreitungskraft. Damit tritt in den Obstpflanzungen allzuhäufig ein sehr kritischer Augenblick ein und erfordert einen unerwarteten gesteigerten Einsatz von Zeit und Geld. Die schon bei der Anzucht eingesetzte kräftige Düngung muß in der weiteren Lebenszeit beibehalten werden, die Bodenbearbeitung ist häufiger durchzuführen und, da sie oft nicht durchgreifend gestaltet werden kann, werden womöglich auch noch Bodensprengungen vorgenommen.

Die übersteigerten Düngungs- und Bodenbearbeitungsmaßnahmen bringen es mit sich, daß das Gewebe des dadurch verursachten üppigen Blatt- und Stengelwachstums locker und mastig ist, ernster Widerstandskraft entbehrt und somit die Veranlagung für den Schädlingsbefall bildet.

Diesem wiederum soll durch die Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, meist giftiger Natur, vorgebeugt werden. Ein gewisser Erfolg wird damit für einige Zeit gegenüber diesem oder jenem Schädling wohl erreicht, jedoch kaum ohne weitere Schwächung des Baumes. Ist schließlich ein Schädling zur Strecke gebracht, tritt vielfach gleich ein zweiter auf, für den erst wiederum das geeignete Bekämpfungsmittel gefunden werden muß. Obwohl das Äußerste an Arbeitsaufwand und Kosten bei den hier beschriebenen Pflegemaßnahmen eingesetzt wird, will es (auf die Dauer gesehen) nicht gelingen, einen durchgreifenden Erfolg hinsichtlich einer regelmäßigen guten Ernte an gesundem Obst zu erreichen.

Aus den früheren Ausführungen „Wesensbetrachtungen über Obstsorten und Obstarten", wie sie in Heft 8, Jahrgang 1936 der „Demeter" niedergelegt sind, geht hinreichend hervor, welche Bedeutung die richtige Obstsortenwahl für diese oder jene Gegend hat. Ebenso konnten die Ausführungen „Das Wesen des Baumes, in Sonderheit des Obstbaumes" im Heft 6 (1936) einen Einblick vermitteln, wie das zu dichte Anpflanzen die gesunde Entwicklungsmöglichkeit des Obstbaumes verwehrt.

Unterkulturen

Die Frage der Unterkultur unter den Obstbäumen ist häufig aufgeworfen worden, ohne daß bisher eine wirklich befriedigende Antwort erreicht werden konnte. Dies liegt naturgemäß an dem Umstand, daß die Obstanlagen meist zu dicht gepflanzt sind und nach kurzer Zeit eine Unterkultur nicht mehr zulassen. Es hängt daher die Behandlung der Unterkulturfrage mit den Baumabständen in Obstanlagen eng zusammen. Das bei Neuanlagen vielfach anfänglich geübte Brachen wird meist bald als zu umständlich und schwierig unterlassen und dafür häufig ein Rasengrund angelegt. Dieser ist nicht ungünstig, wenn er einer sachgemäßen Pflege unterliegt. Leider ist das nur selten der Fall, sodaß der Rasengrund zu einer bodenabschließenden Schicht wird und alsdann die Obstanpflanzung ungünstig beeinflußt. Besonders übel wirkt sich aber der schlecht und unsachgemäß gepflegte Rasengrund unter den Baumkronen aus. Dort verfilzt und vermoost er leicht, schiebt sich häufig an den Stamm dicht heran und überwuchert den Wurzelhals — eine sehr empfindliche Stelle des Obstbaumes. Ist der Wurzelhals längere Zeit durch den an ihm hochgewucherten Rasen eingeengt, dann tritt als Folgeerscheinung Moos- und Flechtenbildung an Stamm und Gezweig auf. Der Baum stellt dann das Holzwachstum ein und das Fruchtholz verkümmert allmählich. Der Säfteumlauf stockt und dies führt nunmehr auch zum Befall durch Blatt- und Blutläuse.

Um den Rasengrund als solchen zu einem Erträgnis zu bringen, wird er häufig stark gedüngt und zwar neben Kunstdünger so manchesmal mit Fäkalien und rohem Stalldünger, vor allem mit Stalljauche. Damit wird allerdings die zuvor erwähnte Art der Verfilzung des Rasengrundes unterbunden; es treten aber jetzt Pflanzen im Rasengrund auf, welche dessen einseitige Verfassung anzeigen, so vor allen Dingen der wilde Kümmel, Bärenklau, Hahnenfuß, Giersch u. a. m. Sie stellen keine wertvollen Futterkräuter dar und sind zugleich die Anzeichen eintretender

seifiger Bodenentartung. Die unsachgemäßen und einseitigen Düngungsmaßnahmen rufen in den Bäumen Triebigkeit hervor. Das wucherige Wachstum macht sich in der Bildung geiler Holztriebe und Wasserschosse kenntlich. Wohl kommt es hier noch zur Fruchtbildung. Die Früchte aber sind stippig oder schorfig. In vielen Fällen bestehen sie aus wässrigem Fruchtfleisch mit fadem Geschmack und geringer Haltbarkeit.

Das Schneiden und Pfropfen

Die Abhilfe gegenüber diesem ungezügelten Holzwachstum wird sodann im Ausschneiden dieser Triebe und im Zurücksetzen des Holzes gesucht. Damit ist jedoch der Ursache der Triebigkeit nicht begegnet worden. Es wird also das Holz, das durch irrige Düngungsmaßnahmen hervorgerufen worden ist, ohne sonderlichen Erfolg herausgeschnitten. Vielmehr stellt dieses Schneiden einen erheblichen Verbrauch des Bildekräftevermögens im Baum dar und schädigt diesen noch weiter in seiner schon arg beeinträchtigten Widerstandskraft.

In der Spalierobstzucht und zum Teil auch bei der Buschobstzucht, soweit Zwergobstunterlagen verwendet werden, ist die Anwendung des Schnittes für ein regelmäßiges Fruchterträgnis unerläßlich. Beide Anzuchtarten kommen aber für einen Erwerbsobstbau kaum in Frage. Sie sind heute mehr eine Angelegenheit des Kleingärtners und für Liebhaber. Es ist daher das Hauptinteresse dem Obstbaum im Hochstamm und dem frei gezogenen Buschobstbau zugewendet. Auch hier läßt sich nach dem Erziehungsschnitt durch geeignete dynamische Maßnahmen mit der Zeit ohne Schnitt in der Krone auskommen.

In der völligen Verkennung dessen, daß auch durch die übertriebene und unsachgemäße Düngung und den außerdem erfolgten Schnitt das gewünschte Ergebnis nicht zu erzielen ist, wird noch zu einem stärkeren Eingriff an dem Obstbaum, dem Pfropfen, gegriffen. Damit ist meist zugegeben, daß entweder die Sortenwahl nicht der Örtlichkeit gemäß getroffen worden ist oder die Pflegemaßnahmen dem Wesen des Baumes nicht entsprechen. Mit dem Abwerfen der Krone und dem Aufsetzen neuer Reiser einer anderen Sorte besteht die Meinung, den bisherigen Mißerfolg bannen zu können, und es wird zuversichtlich auf ein befriedigendes Ergebnis gerechnet.

Es soll hier keineswegs in Abrede gestellt werden, daß mit dem Pfropfen schon gute Erfolge erzielt worden sind, und zwar sicherlich auf Grund genauer vorhergegangener Beobachtungen an den Obstbäumen. Heute aber wird das Pfropfen im allgemeinen zu wenig biologisch durchdacht und führt keineswegs zu den an diese Maßnahme geknüpften Erwartungen.

Die Stammpflege

Stamm und Gezweig des Obstbaumes bieten einer ganzen Anzahl von Obstschädlingen Ansiedlungs- und Brutstätten, so den Moosen, Flechten, dem Apfelblattsauger, dem Birnensauger, der Blut-, Schild- und Kommalaus, dem Rindenwickler, Apfelwickler, dem Ringel- und Schwammspinner usw. Das gab den Anlaß zu einer besonderen Stamm- und Gezweigbehandlung. Während früher diese Behandlung nach dem Abkratzen der Borke mit Kalkbrühe erfolgte, wurde dies in den letzten Jahren unter Hinzufügung von Obstbaumkarbolineum zur Kalkbrühe und neuerdings mit reinem zehnprozentigem Obstbaumkarbolineum durchgeführt. Schon der Kalk hat eine ätzende Wirkung auf den gesäuberten Stamm und das Gezweig des Baumes — das ist bei der Behandlung mit reinem Obstbaumkarbolineum noch mehr der Fall. Es wird hierbei die Ausbildung des schwammigen Zellengewebes besonders hervorgerufen, was z. B. wiederum eine geeignete Ansiedlungsmöglichkeit für Blutläuse ergibt. Auch in dieser Richtung kommt eine Schwächung des Baumes zustande.

So folgerichtig oft die einzelnen modernen Maßnahmen im Obstbau zu sein scheinen, so enthalten sie doch im Ganzen eine tragische Verkennung der ausschlaggebenden Kräftenatur des Obstbaumwesens. Nicht nur daß eine echte Förderung desselben unterbleibt, meist wird von der Anzucht an bis zur schließlichen Ausmerzung der altersschwachen und kranken Bäume unwissentlich dagegen gesündigt. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn vielerorts trotz großen Aufwands an Kosten und Mühen ein wirklicher Fortschritt versagt bleibt, ja sogar ergreifende Klagen von Wissenschaftern und Praktikern über einen vergeblichen Kampf gegen einen allmählichen Niedergang aus manchen Gebieten laut werden.

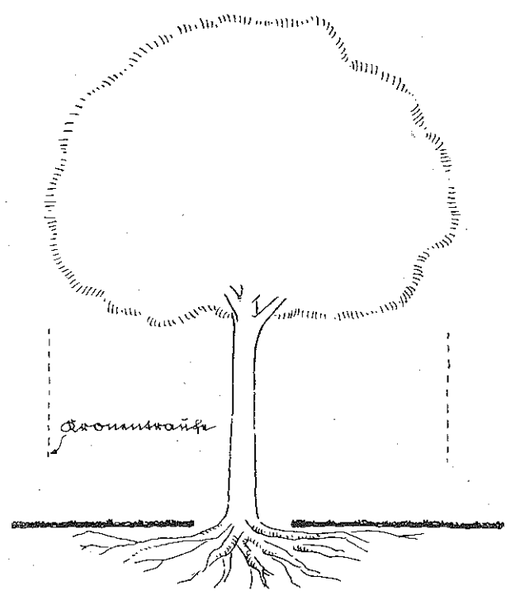
Eine Hinwendung zu einem neuen Vorgehen läßt sich nicht nur bei der Anzucht in Betracht ziehen, sondern hat auch bei schon bestehenden Obstanlagen Aussicht auf Erfolg.

Verbesserung vorhandener Obstanlagen

In erster Linie ist ein Freistellen der Obstbäume in den meisten bestehenden Anlagen vorzunehmen. Hier darf nicht gezögert werden in der Entfernung überständig gewordener Beerenobst-Unterkulturen, Buschobstbaum-Zwischenkulturen und vieler Bäume in zu engen Hochstammanlagen. Nur so gelangen an die Obstbäume Licht-, Luft- und Wärmeeinwirkungen in ausreichendem Maße, um gesunde Bilde- und Widerstandskräfte zu sammeln und damit neue Gesundheit zu entwickeln.

Es ist zweckmäßig, den Rasengrund in der Obstanlage alljährlich mit der Wiesenegge aufzureißen, am besten im zeitigen Frühjahr. Alsdann ist durchgereifter Verbesserungskompost — etwa 2 Fuder je Morgen — auszustreuen und gründlich mit der umgekehrten, dornenreisigdurchflochtenen Egge einzureiben. Darnach ist der Rasengrund zu walzen. Durch dieses Vorgehen wird das bodenabschließende Verfilzen des Rasens verhindert. Solche Pflegemaßnahmen bilden den Rasen zu einer belebten Haut des Bodens aus, welche eine gute Austauschmöglichkeit an Stoffen und Kräften schafft. Das vermag den Boden darunter frisch zu erhalten. Die günstige Düngerzuführung, die sich auch in der Praxis als ausreichend bewährt hat, gestattet dem Rasen die allmähliche Entwicklung eines Besatzes mit besten Futtergräsern und -kräutern. Sie kommt aber auch erfahrungsgemäß den Obstbäumen zugute und erlaubt fast überall ein kerniges Wachstum und eine ungestörte Tätigkeit der Krone, die Licht, Luft und Wärme sammeln soll.

Der Rasengrund sollte aber unmittelbar um den Stamm weggenommen werden. Zur Fruchtentwickelung ist es für einen im Rasengrund stehenden Obstbaum so gut wie unerläßlich, um den Wurzelhals eine Lüftungsscheibe von 40 cm Durchmesser anzulegen, die dann stets offen zu halten ist. Dieses Offenhalten kann leicht durch ein Abdecken mit Heu, Kartoffelkraut oder Lupinenstroh usw. erreicht werden. (Siehe Abbildung.)



Zeichn.: H. Berndt

Lüftungsscheibe

ca. 20 cm breit um den Stamm angelegt, mit Heu, Kartoffellaub oder Lupinenstroh locker abgedeckt zu halten

Die Lüftungsscheibe hat noch einen bedeutenden Vorteil. Das Niederschlagswasser, das sich z. B. im Winter im Gezweig des Baumes sammelt, läuft an den Ästen entlang, am Stamm herunter und in den durch die Lüftungsscheibe offenen Boden. So trägt es zu einer wesentlichen Durchfeuchtung des Wurzelgebietes bei. Ist am Wurzelhals Pflanzenwuchs oder gar ein Moospolster, so fangen diese viel Wasser für sich auf.

Man kann zu der Anschauung kommen, daß die Obstbäume mehr als viele andere Kulturpflanzen auf Feinwirkungen, namentlich auf eine Feindüngung angewiesen sind.

Das Düngungshilfsmittel 500 der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird gleichzeitig mit der Rasendüngung oder mit der Düngung der Unterkulturen gegeben und stellt bei normalen Verhältnissen auch eine ausreichende Einwirkung auf die Obstbäume dar. Tritt während der Hauptwachstumszeit eine länger anhaltende Trockenheit ein, so ist in der rechtzeitigen Anwendung des Hilfsmittels 500 eine wertvolle Hilfe gegeben. Die Anwendung kann in solchen ungewöhnlichen Fällen an drei hintereinander folgenden Tagen vorgenommen werden, jeweils möglichst gegen Abend, auf den Boden unter dem Baum bis zum Kronentraufenbereich, auf den Stamm und das dicke Gezweig gespritzt.

In einer Reihe von Fällen hat sich gezeigt, daß durch ein solches Vorgehen auch der durch die Trockenheit begünstigte Schädlingsbefall (Läuse, Mehltau und Schorf) in kurzer Zeit behoben werden konnte. Dem gegenteiligen Fall, daß Obstbäume unter der Einwirkung zu starker Luftfeuchtigkeit, hohem Wasserstand, eingeschlossener Lage, zu kräftiger, einseitiger Düngung in ein triebhaftes Wachstum geraten und deshalb von Schädlingen befallen werden, ist durch die Anwendung von Ackerschachtelhalmtee zu begegnen. Je nach der Sachlage wird Ackerschachtelhalm im Rahmen der Wirtschaftsweise in regelmäßigen Zeiträumen von acht Tagen bis zu vier Wochen 3—5%ig zur Anwendung gebracht, nachdem die Droge etwa 2 Stunden lang gekocht hat. Je nach der Größe des Baumes sind 1—3 Liter im Kronentraufenbereich des Bodens, am Stamm und in der Krone zu verspritzen. Handelt es sich um lange bekannte Schädigungen, so soll der Schachtelhalmtee vorbeugend schon vor oder beim Knospenaufbruch gespritzt werden.

Das Düngungshilfsmittel 501 läßt sich mit Vorteil dreimal in der Wachstumszeit anwenden. Es unterstützt in hohem Maße das Blühen und den Fruchtungsvorgang an den Obstbäumen. Die während der Wachstumszeit erfolgenden Spritzungen fördern auch die Fruchtbildung des kommenden Jahres. Die erste Anwendung im Jahre erfolgt, wenn die ersten Blätter am Baum im Frühling voll ausgebildet sind, die zweite beim Fruchtansatz und die dritte während des Reifevorgangs der der Früchte am Baum. Das Hilfsmittel 501 befördert den Reifevorgang, meist ohne ihn zu beschleunigen, was besonders die Güte, wie Geschmack, Nährwert, Haltbarkeit und Farbbeständigkeit zur Ausbildung bringt. Wie vielfach beobachtet werden konnte, wird durch die Spritzungen mit dem Hilfsmittel 501 (die unmittelbar auf die Krone des Baumes erfolgt) das junge Blatt fest und zäh gefügt und damit gegenüber Schädigungen pilzlicher und tierischer Art sehr widerstandsfähig gemacht. Endlich begünstigt die Anwendung des Spritzmittels 501 den Obstbaum in der für ihn erwünschten besonderen Licht- und Wärmeausnützung. Es stärkt in ihm die Eigenschaft, aus sich selbst heraus die Krone licht- und luftgeöffnet zu bauen. Diese so sehr wichtige Entwickelung der Krone am Obstbaum erübrigt so manche bisherige kostspielige und doch vergebliche Liebesmüh am Obstbaum.

Für eine ganze Reihe von Jahren wird es nach Einsatz der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise notwendig sein, eine Stamm- und Gezweigbehandlung der Obstbäume durchzuführen, bis aus der zurückgewonnenen Widerstandskraft heraus sich dieses allmählich erübrigt. Sie dient dazu, Stamm und Gezweig vor der Ansiedlung von mancherlei Schädigern zu schützen. Sie hat auch die Nebenwirkung, im Frühjahr den Austrieb zu verzögern, sodaß dadurch die Blütenbildung häufig aus dem Bereich der schädigenden Frostnächte rückt.

Zur Stammbehandlung wird ein Brei aus frischem, reinem Kuhmist, Lehm und Kiesmehl oder Kieselgur in einem 3—5 %igen Schachtelhalmtee angerührt. Die Mischung wird so bereitet, daß damit bis zur Wiederholung des Anstriches im kommenden Winter eine schützende Hülle geschaffen ist. Es wird dazu etwa $^2/_5$ Kuhdünger, $^2/_5$ Lehm und $^1/_5$ Kiesmehl oder Kieselgur gebraucht.

Aus den gleichen Stoffen läßt sich bei sachgemäßer Behandlung auch eine spritzfähige Flüssigkeit bereiten, die im Winter und Vorfrühling zur Kronenbehandlung benutzt wird und alles Gezweig mit einer zarten Schutzhülle umgibt. Eine solche Behandlung erweist sich zur Abwehr der Blattsauger günstig.

In erschreckendem Maße ist in vielen Gärten und Obstanlagen die Blutlaus vorzufinden. Sie ist zweifellos oft das Ergebnis von Obstbaummästerei. In einer großen Zahl von Fällen wird es sich zunächst darum handeln, den Wurzelhals der zu tief stehenden Bäume freizulegen. Es reicht hier die bereits vorgeschlagene Lüftungsscheibe nicht aus, es ist hier schon eine Baumscheibe von mindestens 1 m Durchmesser in der Ebene des freigelegten Wurzelhalses anzulegen. Erst dann kann die Bekämpfung der Blutlaus mit Erfolg vorgenommen werden. Alle massige Düngung soll vermieden werden. Es genügt hier meist, die Präparate 500 und 501 anzuwenden und sonst für einen möglichst großen Baumabstand zu sorgen.

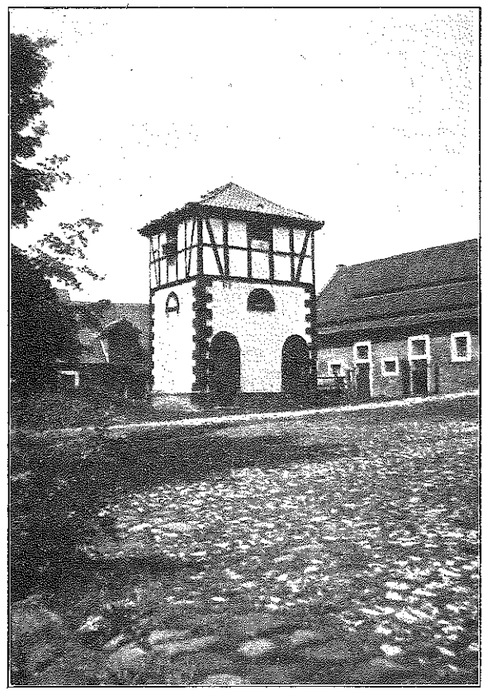
Zur Zeit werden im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Versuche mit der Verwendung von Preß-Saft aus der Kapuzinerkresse unternommen. Mit diesem Pressaft, bezw. mit Verdünnungen davon, werden die mit Blutlaus befallenen Stellen bepinselt. Es konnte schon eine Anzahl von Erfolgen in der Bekämpfung der Blutlaus mit diesem Mittel festgestellt werden.

Die naturgemäßen Maßnahmen im Obstbau kommen jedoch nur bei Neuanlagen zur vollen Auswirkung. Auch hierin können aus den Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise entsprechende Angaben gemacht werden, welche in der nächstfolgenden Abhandlung über Obstbau einen Niederschlag finden sollen.

Der Taubenmist — ein Würz- und Vollendungsdünger auf schwerem Boden

F. Dreidax

Der schwere Boden gibt gewöhnlich höhere Mengenerträge als der leichte. Der Wasserhaushalt ist auf ihm günstiger gestellt als auf sandigen Flächen. Man sucht verständlicherweise die Ertragshöhe auf den lehm- und tonhaltigen Böden immer mehr zu steigern, während man auf Sand vielfach daran verzweifelt und Aufforstung empfiehlt. Jedoch ist den Ertragssteigerungen erfahrungsgemäß eine Grenze durch die Qualitätsfragen gesetzt. Es stellt sich im großen gesehen heraus, daß kieselige, sandige Böden von Natur aus der Qualitätsentfaltung der meisten landwirtschaftlichen Erzeugnisse entgegenkommen, weniger aber die schweren Böden. Muß die Landbauarbeit auf leichten Böden in besonderem Maße die Mengenleistungen im Auge haben, so wäre es umgekehrt nötig, auf schweren Böden die Qualitätsfrage unausgesetzt gegenwärtig zu haben — nicht zuletzt um das beabsichtigte Ziel der Mengenhöchstleistung im richtigen Sinne zu erreichen. Denn eine Nichtberücksichtigung der Gütefragen führt nur zu häufig ein Umkippen der Leistungen ins Gegenteil herbei. Andererseits kommt jede echte Gütesteigerung in bezug auf innere Gehalte, Haltbarkeit usw. auf eine Art Vergrößerung der heimischen Scholle hinaus, die man sonst oft durch getriebene Massenerträge zu erreichen glaubt. Daß es sich keineswegs darum handelt, über der Güte die Menge zu vernachläßigen, braucht hier nur erwähnt zu werden. Daß aber die Vollendung der Höchstleistungen nur bei gleichzeitiger Erhöhung der Werte an Würze und Wohlgeruch, Haltbarkeit und Nährkraft zustande kommt — darum geht es! Und die Erfahrung lehrt, daß das Vorhandensein dieser Werte auch eine Gewähr für Gesundheit und Forterhaltungskraft bietet im Gegensatz zu Verweichlichung und Abbau.



Aufn.: Heidebroek

Ein bedeutungsvolles Organ eines Landwirtschaftsbetriebes mit einem wesentlichen Anteil schweren Bodens:
Das über 100 Jahre alte Taubenhaus des Klostergutes Marienstein, das E. Stegemann mit rund 200 Tauben besetzt hält, die jährlich ungefähr 18 Zentner betriebseigenen, hochwertigen Guano liefern.

Es wäre hier vieles auszubreiten, was in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise geschieht, um die schweren Böden ihrem Wesen gemäß zu nützen, wozu es eben vordringlich gehört, ihren natürlichen Mangel durch bewußte Maßnahmen auszugleichen. Es sei aber hier nur eine Düngungseinzelheit herausgegriffen: Die Nutzung des Taubenmistes.

Um die schweren Böden richtig „tätig" zu machen, sind die organischen Dünger unentbehrlich, und es ist bekannt, daß man den Zweck durch Zuhilfenahme eines gewissen Anteiles „hitzigen" Pferdemistes leichter erreicht, als mit reinem Rindermist oder gar mit dem kalten Schweinemist. Sind die Böden nicht blos schwer, sondern auch noch kalt und feucht, so wird eine solche Dünger-Unterscheidung und -Auswahl desto wichtiger. Eine noch hitzigere und trockenere Natur als der Pferdemist besitzt der Taubendünger, welcher hierin bei angemessener Fütterung sogar den Hühnerdünger überragt.

So nützlich und biologisch einleuchtend ein solches Wissen ist und auch bei einiger Aufmerksamkeit fast überall als alte Bauernkenntnis nachgewiesen werden kann, so ist es doch landläufig wenig wirksam. Das Schrifttum darüber ist dürftig. Die Wertschätzung des Taubenmistes mit seinen eigenartigen Fähigkeiten und damit auch seine Gewinnung und Anwendung liegen vielfach im Argen. Schreibt doch sogar ein Taubenfreund, wie P. Mahlich, in einem weitverbreiteten Büchlein über die „Nutztaubenzucht":

> „Taubendünger wird gern von Gärtnereien gekauft. Ebenso kann ihn der Kleinsiedler gut verwenden. Übertriebene Preise sind aber kaum für ihn zu erzielen, weil es heute Kunstdünger gibt, die ihn voll ersetzen können."

Man weiß, daß es früher auch von den anderen Naturdüngern oft so hieß, bis endlich ihre Unersetzlichkeit entdeckt wurde.

Aus Erfahrung kann gesagt werden, daß es an vielen Orten leicht ist, ziemliche Mengen vernachläßigten Taubendüngers nachzuweisen, die als eine unbewußte Düngerreserve irgendwo herumliegen und sich freilich durch Mangel an Pflege nach und nach entwerten. Die Plätze, an denen die Tauben ihren Dünger absetzen, werden auch in Betrieben, denen ein tägliches regelmäßiges Ausmisten in Pferde- und Rinderställen eine Selbstverständlichkeit ist, nur selten gereinigt. Man überläßt dies Amt gerne dem Regen, der aber schlecht damit fertig wird. In Taubenställen will es schon etwas heißen, wenn sie jährlich einmal von allem Dünger gereinigt werden. Es is

eine besondere Tugend des Taubenmistes, daß er sich bei Vernachläßigung nicht so rasch und restlos entwertet, wie das bei vielen anderen Düngern der Fall ist.

In der Anwendung kommt es leider häufig vor, daß Taubendünger für sich allein, noch dazu in erheblichen Mengen auf die Flächeneinheit, womöglich auch ohne Zubereitung, benutzt wird. Geschieht dies in Trockenzeiten oder auf hitzigen Böden, so ist ein Schaden unvermeidlich. Vergeilungen, Verbrennungserscheinungen, Pflanzenkrankheiten und Läuseschäden treten dann auf. Sie können zur Wertschätzung des Taubendüngers nichts beitragen, höchstens insofern, als seine starke Kraft deutlich wird, die nach richtiger Bemessung und Lenkung ruft.

Daß Taubendünger in roher, derber Form dem Pflanzenleben schädlich wird, braucht nicht zu verwundern. Sogar sehr widerstandsfähige anorganische Stoffe wie Eisenteile, Kupferbleche und viele Steinarten vermag er durchzufressen und zu zerstören, wenn er durch etwas Feuchtigkeit unterstützt wird. Aber was am unrechten Platz eine scharfe Schädlichkeit bedeutet, das kann am rechten besonders nützlich sein. Deutlicher als andere Naturdünger zeigt der Taubenmist, daß er nicht nur seine eigenen Stoffe dem Boden und den Pflanzen zur Verfügung stellt, sondern daß er imstande ist, im Boden oder im Kompost wesentliche Mengen von Gesteinsteilen zu zermürben und aufzulösen, so daß deren Mineralstoffgehalte (Kali, Phosphor, Magnesia, Kalk usw.) dann ebenfalls düngend wirken — eine viel zu wenig beachtete Naturgabe!

Da schon roher Kuhmist nachteilig wirkt und das Pflanzenwachstum stört, so leuchtet das bei Taubenmist umsomehr ein. Ist doch letzterer noch ganz wesentlich gehaltreicher. Eine Tafel aus dem „Landwirtschaftlichen Kalender" von Menzel und Lengerke 1930 S. 105 gestattet hier einen guten Vergleich.

Dungart:	Wasser %	Organ. Substanz %	Stickstoff %	Phosphorsäure %	Kali %	Kalk %
Rinderkot	80,0	18,0	0,30	0,20	0,10	0,10
Pferdekot	75,0	23,0	0,55	0,30	0,33	0,23
Schafkot	68,0	29,0	0,60	0,30	0,20	0,40
Schweinekot	82,0	16,0	0,60	0,50	0,40	0,05
Ziegenkot	52,7	25,9	1,24	2,14	1,82	1,28
Kaninchenkot	60,7	22,5	1,10	1,21	2,72	0,13
Hühnerkot	56,0	25,5	1,63	1,54	0,85	2,40
Taubenkot	51,9	30,8	1,76	1,78	1,00	1,60
Gänsekot	77,1	13,4	0,55	0,54	0,95	0,84
Entenkot	56,6	26,2	1,00	1,40	0,62	1,70

Obwohl zu einer genügenden chemischen Kennzeichnung noch andere Angaben nötig wären, so sind die vorstehenden Zahlenverhältnisse doch sehr lehrreich. Der Taubenmist gehört im Vergleich zu den Düngern von Rindern, Pferden und Schweinen gehörig verdünnt, falls er nicht übermäßig wirken soll. Obwohl er im ganzen harmonisch zusammengesetzt ist, kann doch sein Stickstoffgehalt durch Treibwirkungen gefährlich werden.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der Phosphorsäure-Gehalt des Taubenmistes. Man weiß, daß Phosphorsäure in entsprechender Form das Blühen und Fruchten vieler Pflanzen befördert, sowie auch Qualitätswirkungen hat. Man weiß auch, daß es manche schwere Böden (z. B. in Ost-Holstein) gibt, die trotz kräftiger mineralischer Phosphorsäure-Düngung immer eine zu geringe Wirkung davon zeigen. Man weiß schließlich, daß der Phosphorsäure-Gehalt organischer Dünger besonders gut wirkt. Nach den Arbeiten P. Wagners (Arbeiten d. D. L. G. Heft 279 S. 506) wird die Phosphorsäure des Stalldungs etwa doppelt so gut verwertet als diejenige des Superphosphats und des Thomasmehls. Hier rückt also der Taubenmist als einer der phosphorhaltigsten Stalldünger in die vorderste Linie! Dies umsomehr, als das Deutsche Reich mit dem Rohstoff Phosphorsäure nicht gesegnet ist.

Die „Trockenheit" des Taubenmistes tritt in der chemischen Zusammensetzung als ein außergewöhnlich niedriger Wassergehalt hervor. Es wäre aber ein Irrtum, wenn man glauben möchte, dieses Naturell durch entsprechende Anfeuchtung mit Wasser beseitigen zu können — so etwas würde völliges Unverständnis für „dynamische" Naturzusammenhänge verraten. Diese „Trockenheit" ist eine Auswirkung der Urelemente Luft und Feuer, denen die Taubenwesenheit innigst verwoben ist — diese Auswirkung verteilt sich zwar im Wasser, aber wird nicht vernichtet — die Urelemente wirken auch in der Verarbeitung, in verwandelter Form, noch weiter. So wird es erklärlich, daß mit Hilfe von Taubendünger gerade in Bewässerungskulturen, die immer die Gefahr in sich tragen, aufgedunsene, an Geschmacks- und Duftwerten arme Erzeugnisse hervorzubringen, Aroma und Würze hineingetragen werden kann. Wir finden den Taubendünger in allen Ländern der alten Welt besonders geschätzt, in denen Bewässerung im Landbau eingebürgert ist — in Ägypten, Kleinasien, Persien, Indien usw.

Es ist in dieser Zeitschrift mehrfach auf eine verbesserte Wasserwirtschaft für den Landbau aufmerksam gemacht worden, welche eine vermehrte, gut geordnete Bewässerung in sich schließt. Der Hinweis auf den Taubendünger ist eine naturnotwendige Ergänzung dazu. Selbst auf Sandboden, wenn er genügend feucht gehalten wird, ist der Taubendünger wichtig, ja bei ausgesprochener Bewässerung für die Würze und Vollendung der Erzeugnisse eigentlich unentbehrlich.

Nicht nur, daß Wasser das trocknende, wärmende Naturell des Taubenmistes nicht auslöschen kann, es ist sogar umgekehrt so, daß Wasser von den Einflüssen des Taubenmistes in einem tieferen Sinne durchzogen wird, und hauptsächlich dahingehend mitarbeitet, daß es die besondere Düngerwirkung verteilt und dadurch mildert. Bemerkenswert ist, was der berühmte mittelalterliche Naturforscher Albertus Magnus zu solchen Zusammenhängen sagt (Liber septimus de Vegetabilibus. Mitgeteilt von H. Dorn-Heilbronn):

> „Die Früchte der Pflanzen, die zu fetten und nassen Mist bekommen, ziehen den Geschmack aus dem Dung und werden räßrig und unharmonisch. Die Pflanze selbst zieht die Feuchtigkeit heraus und zeigt strotzendes geiles Wachstum der Blätter und der weichen unfruchtbaren Zweige. Bei erdig feuchtem Mist dagegen erstarken die Pflanzen und liefern gute Früchte. Dies zeigen die Wildpflanzen, die trockene erdige Nahrung haben, mit ihren warmen, trockenen und aromatischen Früchten. Die Früchte und ihr Geschmack sind also sehr durch die Nahrung zu beeinflussen. Deswegen rät Palladius dem Dung Vogelmist — nicht von Wasservögeln, sondern besonders von Tauben — zuzusetzen. Denn er ist hitzig und kräftig und nimmt durch seine Wärme die überflüssige Feuchtigkeit des Düngers."

Wasser wirkt teils nüchtern und kraß, teils aufschwemmend und verwässernd auf die Pflanzen. Die Anwesenheit des Taubenmistes bringt da eine Änderung in würzender Richtung hervor. Früchte mit hohem Wasserbedarf wie Kürbisse, Melonen und namentlich Gurken sind immer in der Gefahr, daß sie zu leer schmecken, daß sich ihr eigentümliches Aroma zu wenig entwickelt. Hier mit Taubendünger nachzuhelfen, ist eine instinktive und überlieferte Bauern- und Gärtnerkenntnis fast über den ganzen Erdball hinweg, nur leider bisher nicht zu einer vollbewußten und folgerichtig durchgeführten Angelegenheit gemacht.

Auch andere wässrige Fruchtarten, die meist die Düngungseinflüsse klar zu erkennen geben, sind für einen verarbeiteten und verdünnten Taubendünger außerordentlich dankbar, so Spargel, Blumenkohl usw. Überhaupt kann gesagt werden, daß Gärtnereien mit sehr alter Kultur, in denen oft des Guten zuviel an Humus zustandegekommen ist, einen sehr vorteilhaften Gebrauch von Taubendünger machen können, namentlich in Zeiten, in denen mit Wasser gegossen werden muß. Auch in der Blumengärtnerei wirkt sich Taubendünger durch die Beförderung der Farbenkraft und der Düfte hervorragend aus.

Etwas, was seiner tieferen Natur nach das kühlende Wasser zu durchwärmen vermag, ist wohl überhaupt imstande, gegen Einflüsse der Kälte anzugehen. Man verdankt im neueren Schrifttum F. Giesecke eine sehr lehrreiche Beobachtung zu dieser Frage (Fortschr. d. Landw. 1931 S. 465), insoferne er gelegentlich einer Beschreibung der Landwirtschaft inneranatolischer Steppengebiete (Kleinasien) berichtet:

> „Ferner wird als Düngemittel noch der Taubenmist verwendet, allerdings nur in der Gegend im Nordosten der Steppe. Hier breitet sich eine geologisch sehr interessante Tufflandschaft aus, die phantastisch verwittert ist und als Land der 20000 Pyramiden bezeichnet wird. In den Tuff sind Wohnungen, Kirchen und Kapellen eingebaut, wie aber auch künstliche Nester hineingehauen sind, die der Beherbung unendlicher Mengen von wilden Tauben dienen. Kilometerlange Wände sind mit unzähligen Nestern versehen. Der Taubenmist, der alljährlich einmal aus diesen Nestern herausgeholt wird, wird hauptsächlich zur Düngung des in dieser Gegend viel angebauten Weines benutzt. Überhaupt zeichnet sich diese Gegend durch intensiven Weinbau aus. Man sollte es kaum für möglich halten, daß in dieser Höhenlage ein so guter Wein gedeiht. Neben dem Weinbau widmet man sich hier dem Obstbau, so daß dieses Gebiet nicht nur zu den landschaftlich interessantesten, sondern auch zu den landwirtschaftlich ergiebigsten gerechnet werden kann."

Haben wir im deutschen Weinbau nicht eine verwandte Lage? Auch wir liegen an der Grenze der Anbaufähigkeit des Weinstockes, weil es bei uns gegenüber dem Süden schon im Ganzen zu kühl und gelegentlich naßkalt ist. Eine alsbald vorgenommene Sammlung von Praktikererfahrungen, die sonst leider zu wenig beachtet werden, sowie ein darauf aufgebautes Vorgehen in Rebbergen namentlich auf Lehm- und Lößböden brachte sofort sehr vorteilhafte Ergebnisse. Selbstverständlich handelt es sich nicht um einen Einfluß auf die Luftwärme, sondern auf die außerordentlich bedeutsame Bodenwärme, sowie auf das Verhalten der Rebe. Die Anwendung von Taubenmist in verkompostierter Form, z. B. zusammen mit den Erdmengen, die in hängigen Rebbergen immer wieder nach oben gebracht werden müssen, brachten eine klare Verbesserung der Menge und der Güte des Erzeugnisses, dazu auch einen deutlichen Fortschritt in der Gesundheit der Reben. Das fordert zu Studien unter verschiedensten verwandten Verhältnissen auf.

Was für den Weinbau gilt, darf sinngemäß auf den Obstbau übertragen werden. Was die Araber bei den Datteln beobachten, kann bei uns an Äpfeln, Birnen, Pflaumen und Kirschen wahrgenommen werden. Es bedeutet in der Tat einen grundlegenden Umschwung, wenn irgendwo

von der heutigen vielfach rohen, geilen, flüssigen Düngung der Obstbäume zu einer erdigen unter Mitverwendung von Taubenmist übergegangen wird.

Es handelt sich dabei nicht um die Beschaffung großer Massen. Eine Menge von 5—10 Liter trockenen Taubenmistes je Kubikmeter Kompost vermag schon Erhebliches zu bewirken. Es ist heute zweifellos schwer, den Sinn für die Wirksamkeit geringer Düngermengen aufzubringen. Dieser Sinn scheint gerade beim Taubendünger in früheren Zeiten stark vorhanden gewesen zu sein. Henriette Davidis schreibt z. B. noch im vorigen Jahrhundert:

„Unter allem Geflügeldünger ist aber der Dünger von Tauben der wirksamste, weshalb er nur in ganz geringer Quantität und zwar stark angefeuchtet oder der atmosphärischen Feuchtigkeit ausgesetzt den Pflanzen zugeteilt werden darf. Am besten verwendet man ihn im Wasser aufgelöst als Düngeguß; er wirkt in diesem Zustand vorzüglich auf stark zehrende Gemüsearten, so auch bei der Kultur der Gurken und Melonen."

Das Düngerfaß der Hausfrau, mancherorts „Wundertonne" genannt, erscheint vielfach besonders auf die Taubendüngerverarbeitung zugeschnitten. Schon die alten Römer empfehlen eine verdünnte Anwendung des Taubendüngers. In der Zeitschrift „Der teutsche Obstgärtner", Weimar 1799, Band 12, ist folgender Hinweis auf die Meinung römischer landwirtschaftlicher Verfasser angegeben:

„ . . . Kassius belehrt uns in seinen Schriften, daß der Mist von Vögeln, der von Sumpf- und Schwimmvögeln ausgenommen, der beste sey. Nach eben desselben Meinung ist aber der Taubenmist der vorzüglichste, weil dieser vielen Wärmstoff in sich enthält, und die Erde in eine Art von Gärung oder Auflösung ihrer Kräfte zu versetzen vermag. Diesen Mist räth er aber also anzuwenden, daß man den auszusäenden Saamen damit besprengt oder vermischt, nicht aber ihn haufenweise auf den Acker schüttet."

Diese Hindeutung auf Saatbenetzung kann sicherlich in der heutigen Zeit aussichtsreich wieder aufgegriffen werden.

Sowohl die Verwendung des Taubendüngers in verkompostierter, wie auch in flüssiger Form nach entsprechender Vergärung gestattet eine zarte Verteilung des Taubenmistes.

Die Möglichkeit, ja Notwendigkeit, den Taubenmist nicht massig, sondern zart anzuwenden, verbannt die Furcht, welche sonst bei der Schilderung des Wertes des Taubenmistes beinahe unvermeidlich auftaucht:

„Willst Du pleite werden und weißt nicht wie,
So halte recht viel Federvieh."

Es kommt in vielen Gegenden hauptsächlich darauf an, den bei der bereits bestehenden Taubenhaltung anfallenden Mist bestens zu erfassen und ihn nach entsprechender Zubereitung, welche die ihm innewohnenden Gefahren beseitigt, sinnreich einzusetzen. Es kann häufig genügen, den Taubendünger sorgfältig dem übrigen Mist einzuverleiben, so daß er im Laufe der Fruchtfolge geregelt auf sämtliche Äcker wirkt. Vielfach wird es sich aber empfehlen, einen besonderen Anteil abzuzweigen und auf besonders schwere und feuchte Äcker und Wiesen oder auf Spargelanlagen, Gemüseland, Obstbäume usw. hinzulenken.

Stellenweise wird man aber auch daran gehen können, eine Taubenhaltung neu einzurichten oder eine vorhandene wesentlich zu verstärken. Es sollte dies aus dem Bedürfnis des Bodens und der Qualität der Erzeugnisse heraus entschieden werden. Es gibt Bodenarten und Lagen, in denen ein Betriebsorganismus unvollständig und mangelhaft bleibt, wenn er sich nicht eine ansehnliche Taubenhaltung eingliedert.

Es muß hier noch erwähnt werden, daß es durchaus möglich ist, die Taubenhaltung so zu gestalten, daß kein ernstlicher Schaden in der Feldflur eintritt. Leider ist festzustellen, daß die heutigen geringen Kenntnisse vom Werte des Taubenmistes gepaart sind mit einem Mangel an Erfahrungen und an altem Bauernwissen über die Taubenhaltung. Zweifellos ist bei ihr eine gewisse Verwilderung eingetreten. Diese gibt sich heute auch in manchen Großstädten deutlich zu erkennen, wo wertvolle Baulichkeiten und Kunstschätze durch den Mist verwilderter Tauben zerstört werden. Die Taubenrassen sind in bezug auf das Feldern sehr verschieden und können entsprechend ausgewählt werden. Selbst erzieherische Einwirkungen spielen dabei eine Rolle. Es ist bekannt, daß manche Taubenrassen besonders an das Feldern gewöhnt werden müssen, was man aber wohl auch bleiben lassen kann. Überhaupt erscheint die Taube für erzieherische Einflüsse recht zugänglich. Aber zuerst müssen sich wohl die Menschen wieder erziehen, in der richtigen Art auf die Tauben zu achten. Wenn hier auf die besonderen Werte des Taubendüngers aufmerksam gemacht wurde, so sollte nicht vergessen werden, daß der Dünger ein Ausdruck des Tierwesens ist. Dieses enthält gerade bei der Taube noch ungeahnte Tiefen. Denn die Taube nimmt unter den Vögeln eine eigentümliche, hochentwickelte Stellung ein.

Man weiß, daß die Entwicklungshöhe der Säugetiere gerade dadurch gekennzeichnet ist, daß die Liebe zu ihren Jungen sich in ihrem Körper dahin auswirkt, daß die Milch hervorgebracht wird. Unter den Vögeln hat die Taube eine ähnliche Fähigkeit in sich entwickelt. Die Tauben füttern ihre Jungen in der ersten Lebenszeit mit einer besonderen Drüsenausscheidung der Wände ihres Kropfes, die sowohl bei der Mutter als auch beim Vater sich bildet. Die jungen Tauben

können nicht, wie das bei fast allen anderen Vögeln der Fall ist, von beliebigen Tauben gefüttert werden; sie brauchen ihre Eltern oder Ammen, welche den eigenartigen Nahrungssaft in dieser Zeit im Kropfe haben.

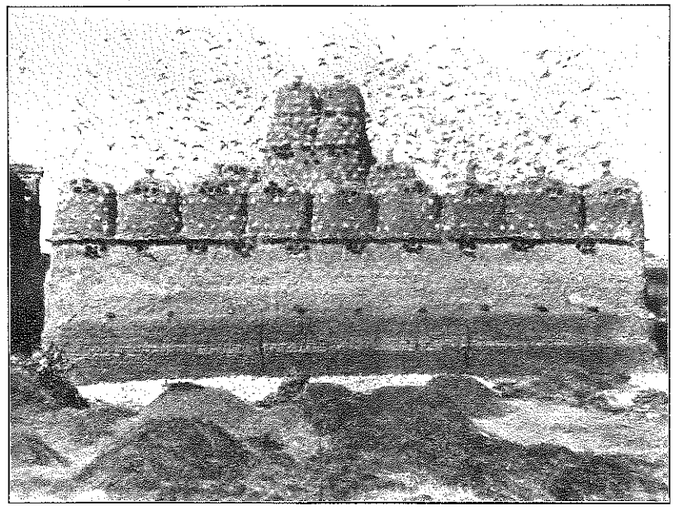
Die Entwicklungshöhe des Taubenwesens hat wohl etwas zu tun mit den Fähigkeiten des Taubenmistes als eines Würz- und Vollendungsdüngers auf Böden, welche sonst nur schwierig Qualität und höchste Leistung hervorbringen. Vielleicht gewährt einmal ein noch tieferer Einblick in das Wesen der Taube eine noch höhere und vielfältigere Anwendung des Taubenmistes, als sie heute kurz umrissen werden kann.

Von ägyptischer Taubendüngerwirtschaft

Ilse Küchel

Es ist eine Besonderheit ägyptischer Dörfer, daß manchmal ihr stattlichster Bau ein großes Taubenhaus ist. Es gibt dem Dorfe sein besonderes Gepräge, wie sonst eine Moschee mit ihrem Minarett. Es überragt in allen seinen Dimensionen die Behausungen der Menschen und beherbergt viele Tausende von Taubenpaaren.

Der Ursprung der Taubenhaltung, die so außergewöhnlich großen Stil hat, ist in sehr vielen Ländern ein religiöser: man wollte dem geheiligten Tier eine Behausung schaffen.



Aufn.: Königl. Aegypt. Landw. Ministerium

Taubenhaus aus dem Fajum — im Vordergrund einige Haufen von Taubenmist

So wurden in Syrien, bei den Tempeln der Istar, der als Liebes- und Fruchtbarkeitsgöttin die Taube geweiht war, große Scharen weißer Haustauben gehegt. In Griechenland war die Taube das heilige Tier der Aphrodite, das ihr als Geschenk dargebracht und in ihren Tempeln gepflegt wurde. Die Taubenhäuser im alten Römerreich sind wohl sicher durch den damaligen Venuskult entstanden, und die Taubentürme in Kanaan, in denen wie im Römerreich wilde Tauben angelockt wurden, dienten kultischen Zwecken. Auch in der Nähe von Moscheen finden sich manchesmal Taubenhäuser, denn bei den Mohamedanern genießt die Taube religiöse Verehrung.

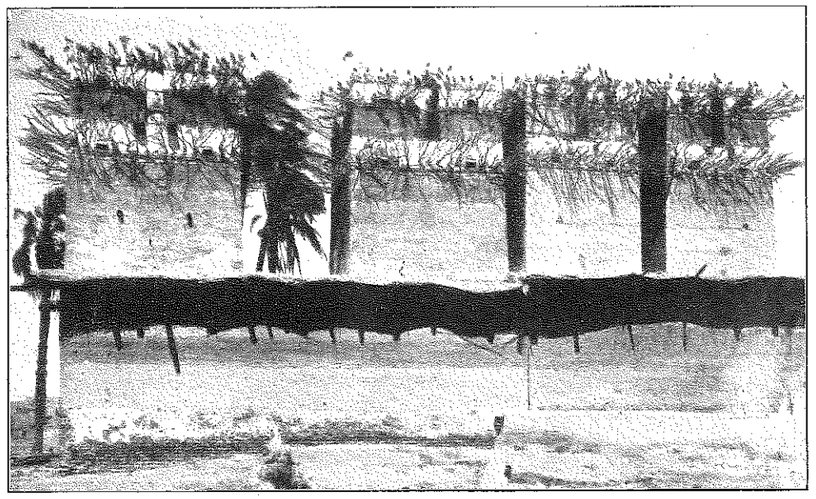
Aus dem alten Ägypten ist dahingegen bis heute kein Kult bekannt, der mit der Taube in irgend einem Zusammenhang stand, und im heutigen Ägypten stehen die Taubenhäuser nicht etwa regelmäßig in der Nähe von Moscheen. Sie haben also hier wohl von vornherein profanen Ursprung gehabt. Man hat sie wahrscheinlich, äußerlich in Anlehnung an östliche Vorbilder, zur Gewinnung des Taubenmistes errichtet.

Die Taubenhäuser in Ägypten sind Eigentum der Gemeinde, des Staates oder Privatbesitz, und sie haben sehr verschiedene Bautypen. Unsere Bilder zeigen ein Haus aus dem Fajum, das

auf rechteckigem Unterbau bienenkorbförmige Aufbauten hat und ein Haus bei Luxor, in Form der Tempel-Pylonen. In Oberägypten trifft man außerdem würfelförmige Häuser und solche, deren Aufbauten wie Moscheenkuppeln zusammensitzen. Im Delta kommen zuckerhutähnliche Taubentürme vor. Vom ägyptischen landwirtschaftlichen Ministerium werden heutzutage Häuser errichtet, die einem Kastell mit Zinnen ähneln; eines davon steht auf dem staatlichen Versuchsgut Gemmeiza. *)

Das Fassungsvermögen der Taubenhäuser, die oft weiß getüncht sind, ist sehr verschieden. Die staatlichen Häuser sind für 2500 Paare gebaut. Das Haus im Fajum ist mit 30000 Paaren besetzt. Es soll sogar noch bedeutend größere Häuser geben.

Die Tauben nisten in den Taubenhäusern paarweise in irdenen Krügen, die reihenweise in die Lehmziegelmauern eingesetzt sind und ihre Öffnungen nach einem Innenhof oder Innenraum haben, von dem aus, wenn nötig, besondere Flugöffnungen ins Freie führen. Die Tiere sind graue Feldflüchter, die sich im allgemeinen ihre Nahrung auf den Feldern selbst suchen. In Ägypten vermehren sie sich stark, sie legen im Jahr zwölfmal zwei Eier. In der heißen und trockenen Jahreszeit werden sie von einem Wärter mit Trinkwasser versorgt und erhalten von ihm auch Maiskörner als Futter, wenn sie draußen nichts mehr finden können. Der Wärter verschließt des Abends den Zugang zum Haus, damit die Tiere vor Katzen und anderen Räubern



Aufn.: Gaddis, Luxor

Taubenhaus in Oberägypten in Form der Pylonen altägyptischer Tempel.
(Der Mann im Vordergrund gestattet eine Abschätzung der Größenverhältnisse.)

gesichert sind. Eine Taube frißt täglich 30—60 Gramm Körner, und es läßt sich denken, wie teuer erkauft für den Fellachen der Taubenmist wäre, wenn er sich nicht während der Aussaat- und Erntezeiten gegen die vielen Tausende von Tauben einigermaßen zu wehren wüßte. Die Kinder betätigen sich zeitweise, die Tauben durch Steinwürfe und Lärmen zu verjagen.

Der größte Teil des erzeugten Düngers fällt direkt in den großen Innenhof — so bei den Häusern in Oberägypten — und er wird dort monatlich zusammengeschaufelt. Die Nistkrüge werden ungefähr nur dreimal im Jahr gesäubert. Der Eigentümer der Taubenhäuser verkauft im allgemeinen nur einmal im Jahr den Dünger, der übrig ist, an Händler oder Landbesitzer. Eine Vorstellung von der anfallenden Düngermenge bekommt man, wenn man weiß, daß ein Taubenpaar jährlich 4—6 kg reinen Mist produziert. Im Fajumhaus würden also jährlich 3000 Zentner Dünger gewonnen, in einem der staatlichen Taubenhäuser 250 Zentner.

Der Taubendünger ist ein stickstoff- und phosphorreicher Dünger. Es sind von ihm in Ägypten zwei Qualitäten auf dem Markt: die erste Qualität enthält 5—6% Stickstoff und wird von gefütterten Haustauben geliefert; die zweite Qualität enthält ungefähr 3% Stickstoff und wird

*) Den ägyptischen Landwirtschaftsbehörden, die meine Ermittlungen in entgegenkommender Weise unterstützt haben, möchte ich hier meinen besten Dank aussprechen, besonders auch Herrn Dr. Chr. Sebelin vom Museum für Landwirtschaft „Fuad I." in Kairo. I. K.

von reinen Feldflüchtern produziert. Die Analyse von gutem Taubendünger ergibt: 5% Stickstoff, 2,25% Phosphorsäure und 2,70% Kali. Um einen Vergleich zu haben, seien die Analysen von Rinderdünger und Blutmehl genannt: Rinderdünger: 0,42% Stickstoff, 0,25% Phosphorsäure und 0,50% Kali. Blutmehl: 12,00—14,00% Stickstoff und 1,2% Phosphorsäure.

In dem holzarmen Ägypten wird der Mist der Haustiere, der Rinder, Büffel und Kamele getrocknet und zu Heizzwecken verwendet. Der Taubenmist stellt den einzigen tierischen Dünger dar, der im Nillande in größeren Mengen benutzt wird.

Zum Düngen der Gartenblumen wird der Taubenmist mit Wasser angesetzt. Die Araber nehmen etwa acht Hände voll Dünger auf zwanzig Liter Wasser; nachdem die Flüssigkeit ungefähr vierzehn Tage im Schatten gestanden hat, begießen sie damit ihre Blumen.

Ein wesentlicher Teil des Taubenmistes wird zum Düngen der Wassermelonen benutzt. Die Quantität der Düngermengen hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit ab; man rechnet bei sandigem Boden für die Wassermelonenkultur, bei der reichlich gewässert wird, 12—15 „ardebs" auf den „feddan", in unseren Maßen ausgedrückt, rund 0,5 kg Taubendünger je Quadratmeter.

Außerdem wird der Taubendünger bei der Heranzucht aller Arten von Gemüse verwandt und bei besseren Böden wird hierbei mit 0,25 kg Taubenmist je Quadratmeter gerechnet.

Der Taubendünger eignet sich aber nicht nur zum Düngen von einjährigen Pflanzen, sondern er wird in Ägypten mit Vorliebe zum Düngen der Fruchtbäume verwandt, so in ganz großem Maßstab zum Düngen der Dattelpalmen. Der Düngeranfall im Lande ist begrenzt und der Dünger wird fast ganz von den genannten Kulturen aufgebraucht.

In ägyptischen Fachkreisen empfiehlt man den Taubendünger sehr für die Fruchtbaumkulturen — hierher gehören in diesem Falle auch Apfelsinen- und Zitronenkulturen — und es wird geraten, den Dünger vor dem Frühjahrsaustrieb zu verabreichen. Auch für den Weinbau wird er als ein idealer Dünger genannt.

In unserem deutschen Vaterlande wird dem Taubendünger immer nur eine bescheidenere Aufgabe zufallen, heutigentags wird er aber leider besonders stiefmütterlich behandelt. Die Betrachtung der ägyptischen Taubendüngerwirtschaft möge unseren Landwirten und Gärtnern die Anregung geben, den Taubendünger wieder stärker in ihre Düngungsversuche einzubeziehen.

Schrifttum:

Pauly-Wissowa, „Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft".
Viktor Hahn, „Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa". Berlin, Bornträger 1911.
Heinrich Stephan, „Das heutige Ägypten". Leipzig 1872.
Wilhelm Schubart, „Ägypten von Alexander dem Großen bis auf Mohamed". Berlin, Weidmann, 1922.
Adolf Erman, „Die Religion der Ägypter". Berlin und Leipzig, de Gruyter 1934.
Böhnert-Schuster, „Die Gartenmeisterprüfung." Parey, Berlin, 1935.
Foaden and Fletcher, „Text-Book of Egypt. Agriculture". Cairo 1908.
Blackman, „The Fellahin of Upper Egypt". London 1927.
Technical and Scientific Bulletins, Ministery of Agriculture, Egypt.
Manuskript von Prof. Dr. Y. Milad, Kairo, über „Citrus Manuring".

Meine Gärtnerei mit Feldbau und Viehhaltung

in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Carl Amann, Achstetten bei Laupheim

Mein Betrieb umfaßt einschließlich Landwirtschaft rund 12 württembergische Morgen = 3,7 ha. Davon sind 2 Morgen Intensivkultur, 1 Morgen feldmäßiger Gemüsebau, 200 Frühbeetfenster, sowie ein Gewächshaus. An Wiesen sind 3 Morgen vorhanden. Zur Bearbeitung und als Düngerlieferer habe ich zwei Kühe und ein Stück Jungvieh. In den Jahren 1929 bis 1931 wurde der ganze Betrieb auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umgestellt.

Die Wiesen erhielten von 1924 bis 1929 nur Kunstdünger. Dabei erzielte ich durch wechselweise Anwendung desselben immer gute Mengenerträge. Nach der Umstellung mußte ich bei oberflächlicher Betrachtung ein merkliches Nachlassen der Menge beobachten. Dafür kamen aber bessere Grasarten, und das Heu nahm an Gewicht zu. Die letzten Jahre hätte man vor dem Schnitt immer den Eindruck, als ob auf meinen Wiesen bedeutend weniger Gras stehe als bei meinen Nachbarn. In dürrem Zustand ergab es dann trotzdem den gleichen Mengenertrag. Eine Wiese habe ich heute soweit, daß auf derselben ziemlich viel Klee steht. Es fanden sich 30% Weiß-, Gelb- und Rotklee ein. Die andere Wiese ist noch ziemlich mit Sauerampfer durchsetzt,

jedoch zeigte der zweite Schnitt in diesem Jahre eine wesentliche Besserung. Die Wiesen erhalten nun alle zwei Jahre präparierten Mist und in den Zwischenjahren je Morgen einen Zentner Horn- und 1/2 Zentner Knochenmehl in verkompostierter Form, sowie die Spritzpräparate.

Aufn.: E. Zimmer

Bild 1. Das abgeerntete Roggenfeld wird sofort geschält, um noch Wicken anbauen zu können. Die linke Kuh ist eine Tochter der rechten und hat vor sechs Wochen das erste Kalb gebracht.

In der Viehhaltung machten sich die Jahre 1924 bis 1929 unliebsam bemerkbar. Des öfteren trat ein Verkalben ein, auch mußte die Nachgeburt wiederholt durch den Tierarzt entfernt werden. Seit der Umstellung kommen immer gesunde Tiere zur Welt.

Aufn.: E. Zimmer

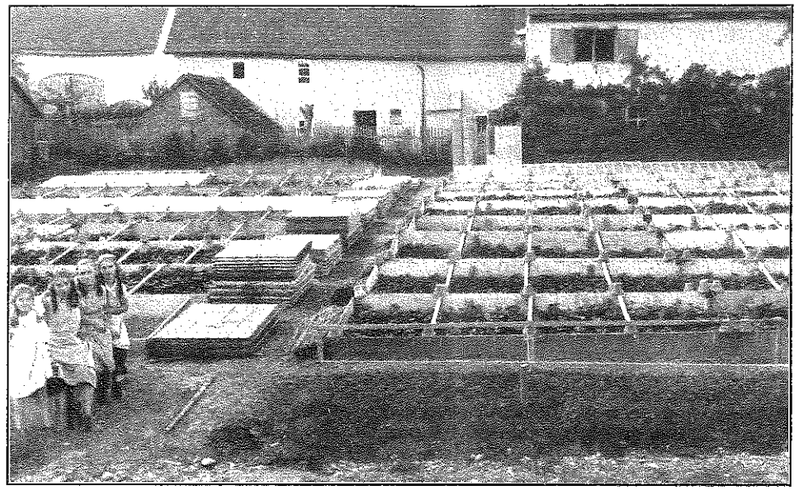
Bild 2. **Kohlrübenfeld** mit sehr gesundem, gleichmäßigem Bestand — eine gute Futtergrundlage für den Winter.

An Getreide baue ich Roggen, Dinkel und Gerste je etwa 20 a. Mit Roggen habe ich gute Erfahrungen gemacht; ich erntete letztes Jahr von 20 a 9,80 Zentner trotz der Trockenheit.

Vor drei Jahren machte ich einen Versuch und verpflanzte Roggen. Leider war es in dem Herbst ziemlich trocken und zum Gießen kam ich nicht, weshalb ein Teil auswinterte, was damals allerdings auf anderen Grundstücken auch zu beobachten war. Der verbliebene entwickelte sich jedoch prächtig, wurde ungefähr 40 cm höher als der gesäte, die Ähren wurden ebenfalls ein Drittel größer als normal, sowie auch die Körner. Einige Ähren davon werden noch heute aufbewahrt.

Bei Weizen, den ich noch einige Jahre baute, hatte ich im ersten Jahre nach der Umstellung ziemlich Brand, da ich das Saatgut garnicht beizte. Im folgenden Jahre säte ich wieder von demselben, behandelte das Saatgut jedoch mit Heißwasser und Schachtelhalm und das Grundstück ebenfalls mit Schachtelhalm. Durch diese Behandlung erzielte ich, daß der Brand sehr zurückging. Da in der hiesigen Gegend Dinkel gesünder gedeiht als Weizen, entschloß ich mich aber trotz dieses Fortschrittes zu einem Sortenwechsel und stellte mich ganz auf Dinkel um.

Mit Dinkel hatte ich im ersten Frühjahr einen schlechten Bestand infolge Mäuseschadens, sodaß mir von anderen Landwirten geraten wurde, denselben unterzupflügen. Das machte ich



Aufn.: E. Zimmer

Bild 3. **Ein Teil der Intensivzone des Betriebes.**
Cyclamen eigener Zucht in Kästen. Die Abdeckung erfolgt jeden Abend.

jedoch nicht, sondern spritzte zweimal mit Präparat 500 und hatte daraufhin eine gute Ernte. In diesem Jahre geriet der Dinkel wieder gut.

Gerste baue ich immer mit Kleeeinsaat an. Hier sind die Mengenerträge zur Zeit noch nicht so hoch wie sie sein sollten, da ich die Gerste absichtlich etwas später als die Nachbarn aussäe, um den Hederich mit der Egge bekämpfen zu können. Damit bin ich nun soweit, daß meine Grundstücke bereits frei davon sind. Rechne ich den Preis für Hederichsbekämpfungsmittel, den die anderen ausgeben müssen, so bin ich schon bisher auf denselben Endertrag wie die anderen gekommen. Zur Gerste mit Kleeeinsaat ist noch zu bemerken, daß auf einem kleinen Teilstück versuchsweise kein Klee miteingesät wurde. Da zeigte sich, daß sowohl das Gerstenstroh etwa 10 cm kürzer blieb und auch die Ähren nicht so lang wurden wie die anderen. Die reinen Kleeäcker sprechen sehr rasch und gut auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise an.

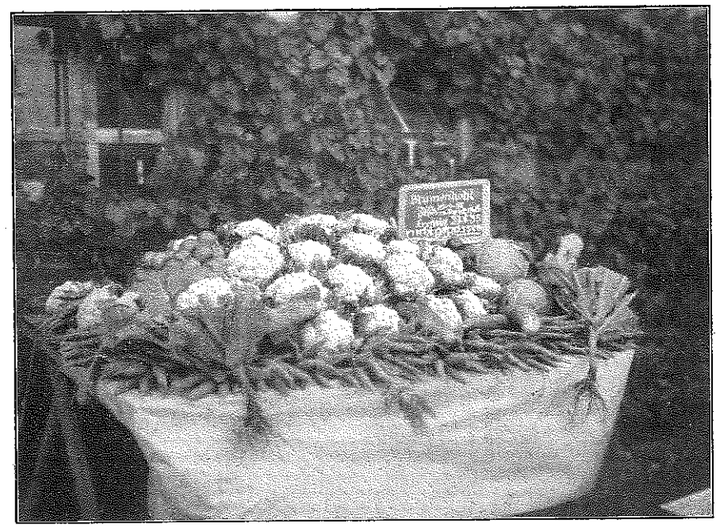
Mit Kohlraben (Futterkohlrüben) und auch Runkelrüben hatte die hiesige Gegend in den letzten Jahren wenig Erfolg. Dieselben blieben infolge der Trockenheit klein, auch zeigte sich starker Befall durch die Kohlfliege, wodurch die Blätter abfaulen und die Fäulnis auf die Rübe übergeht. Bei meinen Kohlraben, die biologisch-dynamisch behandelt wurden, konnte ich jedoch die Beobachtung machen, daß nach Abfaulen des Herzblattes die Stellen vernarbten und nur in den seltensten Fällen ein Weiterfaulen stattfand. (Siehe Bild 2.)

Im feldmäßigen Gemüsebau fing ich zuerst bei den Kohlarten mit der Umstellung an und konnte gleich im ersten Jahre die Beobachtung machen, daß die Kropfkrankheit (hervorgerufen

durch den Kohlgallenrüßler) vollständig verschwunden war. Ich halte dabei die Fruchtfolge ein: Roggen, Nachfrucht Wicken, dann Kohl und darauf Kartoffeln. Im Winter erhält das mit Kohl zu bepflanzende Stück Gülle, im Frühjahr guten präparierten Stallmist, vor dem Pflanzen das Spritzmittel 500 und sobald die Kohlblätter den Boden bedecken, das Spritzmittel 501.

Während der letzten Jahre, in denen es sehr trocken war, wurde nie eine Pflanze angegossen, noch wurde während der Vegetationszeit gegossen. Der Blumenkohl, der im allgemeinen als feuchtliebend bezeichnet wird, entwickelte sich dabei prächtig. Den auf dem beigefügten Bilde (Bild 4) ersichtlichen Blumenkohl traf während der ganzen Vegetationszeit nur dreimal Regen. Daraus ergibt sich, daß der Wasserhaushalt auf einem biologisch-dynamisch behandelten Boden sehr gut geregelt ist. Man beachte auf dem Bilde das gesunde Wurzelwerk des Blumenkohls.

Bei Früh- und Spätkartoffeln war seit der Umstellung der Ertrag immer ein guter; auch habe ich durch die Umstellung kein Nachlassen der Menge beobachten können, wohl aber eine



Aufn.: G. Kley

Bild 4. **Blumenkohl 1935.** Dieser wurde nicht gegossen. Es regnete während seines Wachstums nur dreimal, denn es herrschte eine schlimme Trockenheit. Trotzdem die gute Entwicklung!

wesentlich bessere Haltbarkeit und ebenso einen wesentlich besseren Geschmack. Ein Faulen im Keller kommt bei mir nicht mehr vor.

Mit Salat machte ich in zubereitetem Zustand einen Haltbarkeits-Versuch. Der Salat hielt sich noch nach zwei Stunden vollständig frisch, während von anderwärts zugekaufter schon nach kurzer Zeit zusammenfiel. Geschmacklich ist mein Salat erheblich besser und bedeutend zarter als andere Ware, was mir meine Kundschaft immer wieder unaufgefordert bestätigt. Der Salat bildet feste Köpfe aus.

Wie der Spinat ist, mit dem ich übrigens in diesem Jahre einen weiteren Versuch mache, beleuchtet am besten ein Vorfall auf dem Markt. Ich hatte dort eine schöne Menge, ein anderer Gärtner neben mir ebenfalls. Als nach kurzer Zeit mein Spinat ausverkauft war und mein Nachbar beinahe noch alles hatte, kam nochmals eine Frau und wollte welchen von mir und war enttäuscht, daß keiner mehr da war. Da meinte mein Nachbar, sie solle doch von ihm einen nehmen, der sei genau so gut. Da sagte die Frau: „Wenn der auch so gut wäre, hätten sie keinen mehr."

Tomaten zeigen durch Verwendung von Tomatenkompost ein wesentlich freudigeres Wachstum und reicheren Fruchtansatz, als ich jemals vorher hatte.

Karotten haben eine leuchtende Farbe und verbreiten schon beim Herausnehmen aus dem Boden einen würzigen Geruch.

Als Mischpflanzungen habe ich erprobt und für gut befunden: Schwarzwurzel mit Frühsommerrettig (Rettig wird in meiner Gegend sehr viel verlangt), ebenfalls Spinat mit Rettig.

Dabei zeigte sich, daß die Rettige in dieser Mischpflanzung lange nicht so stark unter Erdflohbefall zu leiden haben als allein gepflanzt. Auch Sommerrettige zwischen Kohl und Kartoffeln haben sich gut bewährt. Sie bleiben zart und mild, trotzdem sie nicht selten $^1/_2$ kg wiegen.

Über Blumen, Topfpflanzen und Pflanzenvermehrung, mit denen ich sehr gute Ergebnisse habe, sowie über Erdmischungen werde ich an dieser Stelle später berichten.

Zusammenfassend kann ich sagen, daß ich mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in Güte und Gesundheit der Pflanzen sehr gute Erfolge habe. In der Menge stehe ich anderen Betrieben in nichts nach. Die neue Bewirtschaftung hat für den gesamten Betrieb einen Fortschritt gebracht, der sich als dauerhaft erweist.

Feld- und Gartenbesichtigungen in Senne und Weserbergland

Von sonnigem Wetter begünstigt, konnte am Sonntag, den 9. August, eine Besichtigung biologisch-dynamisch bewirtschafteter Betriebe vorgenommen werden, zu welcher die Auskunftsstelle Weserbergland die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaften eingeladen hatte. Von der Landesgruppe Westfalen waren Herr Paul Blume-Loerbrockshof, sowie Herr W. Pfeiffer-Korreshof anwesend.

Am Morgen fand die Besichtigung des Privatgartens von Fräulein Tenge-Rietberg in Schloß Holte statt. Erschienen waren über 40 Teilnehmer. — Auf leichtem Boden, seit drei Jahren rein biologisch-dynamisch bearbeitet, bot der $^1/_4$ ha große Garten mit mannigfaltigen Gemüsekulturen vorbildlich dasjenige, was sofort allerstärkstes Interesse wachrief: Harmonische Gartengestaltung mit einfachsten Mitteln, gesunde Mischkulturen und — als natürliche Folge davon: freudigstes Wachstum, geringe, zur Zeit gar keine Schädlinge oder pflanzliche Befallserscheinungen.

Fräulein Tenge-Rietberg als Besitzerin und Fräulein Saupe als Gärtnerin gaben grundlegende Auskunft über alle Maßnahmen der hier getätigten Gartenpflege. Da jährlich nur ein Fuder Stalldung zur Verfügung steht, muß allergrößte Sorgfalt auf Erdmagazin und Kompostbereitung gelegt werden. So erregten die wohlgeordneten Kompostmieten nach handgreiflicher Prüfung gebührende Bewunderung! Lebhaft wurde die Pflege der Obstbäume erörtert. Die Neuanlage von Standbäumen auf angrenzender Obstwiese, welcher die Pflege mit natürlichen Mitteln der biologisch-dynamischen Praxis zuteil geworden war, zeigte beste Gesundheit. Nach einem Rundgang durch den gepflegten Park und nachdem die im Schloßhof gereichten Erfrischungen dankbar und freudig eingenommen waren, setzten sich die Teilnehmer mit ihren Fahrzeugen in Marsch und trafen nachm. 2 Uhr pünktlich auf dem Heimathof Hermannsheide ein.

Hausvater Blauth begrüßte die Erschienenen, zeigte und erklärte in einem Rundgang persönlich, wie im größten Ausmaß öde Heide in einem Zeitraum von fünf Jahren in fruchtbares Kulturland umgewandelt worden ist. In biologisch-dynamische Bewirtschaftung sind hineingenommen insgesamt 150 Morgen, davon 30 Morgen allein Obst- und Gemüsebau. Die Erträge sind in erster Linie für die Bodelschwinghschen Betriebe bestimmt. Die Ueberschüsse der Produktion werden dem Bielefelder Markt zugeführt. Von dieser Siedlungsarbeit und Oedlandkultivierung sind selbst Kenner der Bodelschwinghschen Arbeit stets von neuem beeindruckt. Bemerkt sei noch, daß dieses Oedland und diese weiten Heideflächen durch den ersten, freiwilligen Arbeitsdienst in wertvolles Kulturland umgewandelt worden sind.

Mit großem Dank für die aufschlußreiche Führung durch Gemüsekulturen, Viehställe und Felder, sowie für die gebotene vorzügliche Mittagsmahlzeit, verließen die Teilnehmer die Senne, um über Detmold-Lippisches Land die Betriebe auf schweren Böden aufzusuchen.

Bei Herrn Müller Sumpf in Lothe hatten sich noch weitere Gäste eingefunden. Außer Landwirten, Gärtnern und Gartenbesitzern waren zahlreiche Patienten aus der Kurpension Dr. Buchingers (Bad Pyrmont) erschienen, um an der kleineren Rundfahrt des Nachmittags teilzunehmen; im besonderen also Menschen, welche auf das ernsthafteste interessiert sind, einmal draußen in Gärten und Feldern zu sehen und kennen zu lernen, mit welchem Mühewalten Demeter-Erzeugnisse ihren Ursprung nehmen. Hierzu lieferten die Feld- und Gartenfrüchte im Betrieb von Herrn und Frau Sumpf überzeugend gute Beispiele. So war denn auch die Freude an dem Geschauten bei den anwesenden Gästen offensichtlich, und es trat deutlich hervor, wie das Verlangen heute in Verbraucherkreisen nach Demeterqualität gewachsen ist. Gesunde und Kranke brauchen bei den gesteigerten Anforderungen des modernen Lebens stärker denn je beste Qualitäts-Nahrung aus der heimatlichen Scholle, Nahrungswerte aus gesundem Boden, Brot, Früchte und Gemüse von guter Bekömmlichkeit und höchstem Sättigungswert. Und das sind ja Eigenschaften, welche den Demetererzeugnissen innewohnen, die aus biologisch-dynamischen Landbau-Methoden hervorgehen.

Den landschaftlich schönsten Teil der Fahrt bildeten Stadt und Burg Schwalenberg. Hier verabschiedeten sich die Teilnehmer aus Halle i. W., um die Heimfahrt anzutreten.

Für die übrigen Gäste folgte noch mit kurzem Halt die Besichtigung des Grundhofs und der Blankenburg-Mühle. Wie allerwärts, so wurde auch hier das trockene Wetter eifrigst benutzt, um das Getreide einzufahren. Die Begrüßung konnte daher nur kurz sein, und die Besichtigung der Felder wurde selbständig vorgenommen. Herr Müller Schlieker hatte auf den Engerlingsschaden in seinen Runkelrüben aufmerksam gemacht. Bei genauerer Besichtigung dieses Schlages, der im allgemeinen gute Rüben aufwies, zeigte sich, daß die Engerlinge im wesentlichen nur dort Schaden angerichtet hatten, wo der Boden noch Kümmerstellen und die Rüben schwarzen Fleckenbefall zeigten. Ueberall hingegen, wo die Bodenlebendigkeit gesund, und die Wüchsigkeit der Rüben robust waren, konnte man feststellen, daß die Rüben unbehelligt den Schädlingen „aus dem Maul gewachsen" waren.

Mit der Besichtigung dieses Mühlenhofes, am Fuße der Herlingsburg gelegen, schloß die Rundfahrt ab. Es war dann noch möglich, für die Teilnehmer aus Bad Pyrmont die Eindrücke der Besichtigungen, sowie die Grundlagen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in einem Vortrag zusammenzufassen.

F. Rulni.

Gewürzkräuter-Rezepte

Frau Lippert

Der Kräuteranbau hat im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sehr zugenommen. Gewürze in reichlicher Menge und hoher Güte werden dabei erzielt. Im Zusammenhang damit steigt die Nachfrage nach Verwendungsratschlägen. Um dem entgegenzukommen, bringen wir nachstehend einige Rezepte, die uns von Frau Lippert, Schwäb.-Gmünd, dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurden.

Schriftleitung

Einmachgurken

Die sauber gewaschenen kleinen Einmachgurken werden 24 Stunden in Salzwasser gelegt. Dann läßt man sie in einem Sieb abtropfen. Guter Gärungsessig wird mit Wasser vermischt und mit Zucker versetzt (etwa 100 Gramm auf ein Liter Flüssigkeit) und dann zusammen aufgekocht. Das Mischungsverhältnis kann man ganz nach Geschmack machen. In das Weckglas kommen zu unterst folgende zerschnittene Kräuter: Estragon, Pimpinelle, Basilikum, Dill, Boretsch, Majoran, ein kleines Blatt Salbei, etwas Liebstöckel und Angelica, ferner Senfkörner, ein wenig fein zerschnittene Meerrettichwurzeln, Perlzwiebeln und Scharlotten. Darauf gibt man die Gurken und obendarauf kommen nochmals vorgenannte Gewürzkräuter.

Dann wird die Mischung von Essig, Wasser und Zucker darüber gegossen und das Glas geschlossen. Die so gefüllten Gläser werden im Weckapparat 20 Minuten bei 70 Grad Celsius ziehen lassen.

Man kann auch eine Mischung aus einem Drittel Essig, einem Drittel Wein und einem Drittel Wasser nehmen. In diesem Fall kocht man Essig und Wasser und Zucker zusammen auf und gießt nach dem Erkalten den Wein dazu.

Salzgurken

Zu 60 mittelgroßen Gurken nimmt man einen halben Liter Essig, 450 Gramm Salz und dreieinhalb Liter Wasser. Die Gurken sollen noch keine Kerne entwickelt haben. Sie werden mit einer langen Nadel von allen Seiten durchstochen, damit die Gase entweichen. Dann legt man sie 24 Stunden in hartes, kaltes Wasser. Das aus dreieinhalb Liter Wasser und 450 Gramm Salz zubereitete Salzwasser wird eine Stunde tüchtig geschlagen und hierauf mit einem halben Liter Essig, wie eingangs beschrieben, vermischt. Bevor die Gurken in den Steinguttopf eingelegt werden, gibt man unten hinein reichlich Traubenlaub, dann eine Gewürzkräutermischung wie bei dem obigen Essiggurken-Rezept, dann folgt eine Lage Gurken, hierauf Gewürzkräuter, dann wieder Gurken und so fort. Als Abschluß wieder die Gewürze, welche noch durch Sauerkirschenlaub und etwas Lorbeerblatt ergänzt werden.

Die Gurken müssen öfter umgerührt werden. Zum Beschweren gibt man z. B. eine Schieferplatte obendarauf.

Eingemachte Kapuzinerkresse-Samen

Die ganz jungen, weichen Samen der Kapuzinerkresse werden gewaschen und abtrocknen lassen. Hierauf bestreut man sie mit Salz, stellt sie 12 Stunden kühl, läßt sie nochmals abtropfen und legt sie mit der oben genannten Kräutermischung in ein Steinguttopf. Dann gießt man kochenden Essig darüber und bindet nach dem Erkalten mit Pergamentpapier gut zu.

Mixed Pickles

Man gibt in strudelndes Salzwasser verschiedenes Gemüse wie: Blumenkohl (die Blume wird zerteilt), Rosenkohl, geschnittenen Wirsing, grüne Bohnen, geschnittenen Kohlrabi, Karotten, grüne Erbsen, Zuckererbsen, Tomaten, junge Maiskolben und anderes. Das bleibt solange darinnen, bis es halbweich ist. Kleine Gurken lege man 24 Stunden vorher in Salzwasser, lasse sie hierauf gut abtropfen und mische sie unter das Gemüse. Vor dem Einfüllen in Weckgläser kommen unten hinein dieselben Gewürzkräuter wie bei den Einlegegurken und zwar abwechselnd eine Lage Gemüse, dann Kräuter und so fort.

Guten Gärungsessig verdünne man je nach Geschmack mit Wasser, koche ihn auf und übergieße damit den Inhalt in den Gläsern. Hierauf werden die Gläser gut verschlossen und 30 Minuten bei 90 Grad im Weckapparat ziehen gelassen.

Mixed Pickles kann als Salat mit einer Majonaise angemacht werden und schmeckt vorzüglich.

Buchbesprechung

„Umbruch des Gesundheitswesens im Geiste des Paracelsus — Forderungen der deutschen Volksheilbewegung auf ihrer Jahrhundertfeier Pfingsten 1936 in Nürnberg." 147 S., mit Abb. und einer Übersichtstafel. Preis geb. 2.75. Verlag Deutsche Volksgesundheit, Nürnberg 2

In rascher Folge gibt der im Interesse der Volksgesundheit außerordentlich rührige „Verein Deutsche Volksheilkunde" seine Schriften heraus. Das vorliegende Büchlein ist sehr reichhaltig. Es ist ganz von einem grundehrlichen, kämpferischen Geiste eingegeben, der besonders in der „Pfingstrede" des Frankenführers Julius Streicher und in den Ausführungen von Prof. Dr. v. Kapff, Reg.-Rat Dr. v. Brehmer und Dr. Will einen beredten Ausdruck findet. Sehr lehrreich sind die Überblicksaufsätze über die Naturheilbewegung von P. Schirrmeister, über die Alkoholfrage von Prof. Dr. J. Gonser. Der Gärtner, Bauer und Landwirt wird an vielen Stellen der Aufsätze wahrnehmen, daß in den Kreisen der deutschen Volksheilkunde das Verständnis für die tiefe gesundheitliche Bedeutung der Landbauarbeit wächst, und daß man dort von einer sinngemäßen Mitarbeit aller derjenigen, die deutschen Boden bewirtschaften, für die Fortentwicklung der großen hygienischen Fragen unserer Zeit Außerordentliches hofft. So vermittelt das vorliegende Buch keinesfalls nur Belehrung, sondern auch einen wichtigen Ansporn zu eigenem Kräfteeinsatz. Der starke Wille, der in dem Buche webt und lebt, hat eine befeuernde Wirkung.

F. D.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 10 Oktober 1936 11. Jahrg.

Bild 1 Aufn. Atlantic

Marienhöhe, ein Hof in märkischer Hügellage

Die Rindviehhaltung im Mittelpunkt eines Betriebs-Organismus

Dr. N. Remer, Diplomlandwirt

Die schöne Mark, ein Land mit Seen, Wäldern und weiten Sandflächen, ist den Bauern meisthin eine sorgenvolle Scholle gewesen.

Große Gebiete, die bereits vor sechs Jahrtausenden steinzeitlichen Volksstämmen zum Feld-

bau und Fischfang dienten*), sind heute landwirtschaftlich kaum wertvoller geworden. Dem märkischen Landwirt auf Sandboden ist es nicht ohne weiteres möglich, den Wettstreit mit anderen Gebieten auszuhalten, da er den Ertrag seines Bodens auf die Dauer nicht so zu steigern vermag, wie es eine intensive Bewirtschaftung auf anderen Böden ermöglicht. Wer einmal diese armen Gebiete besucht mit der Fragestellung, ob er dort Landwirtschaft treiben soll, wird sehr schnell von schweren Sorgen befallen. Nur wenigen erscheint es möglich, auf diesen Böden eine genügende Fruchtbarkeit und damit eine Existenzgrundlage zu erzielen.

Zu dieser Landbauzone gehört auch der Erbhof Marienhöhe.

Am Nordwestrande des Scharmützelsees erheben sich einzelne zum Teil bewaldete Höhen (die Rauener Berge, 135 m über dem Meeresspiegel). Dort liegt auf einer der ungeschützten Kuppen Marienhöhe. Der höchste Punkt nahe dem Gutshof erreicht 96 m über dem Meeresspiegel.

Die umgrenzenden Forsten sind wohl schon seit langem einseitiger Kiefernbestand, der nicht geeignet ist, zwischen den trockenen Höhen und den in der weiteren Umgebung vorhandenen Wasserflächen einen Ausgleich zu schaffen. Infolgedessen reicht in dieser Landschaft die Trockenflora unmittelbar bis an die Ufer der zahlreichen Seen. Die Höhenlage und der zumeist kiesige, sandige Untergrund bedingen, daß das Grundwasser praktisch keine Rolle spielt. Für Dränage ist weit und breit nicht zu sorgen. Umsomehr ist die Pflanze auf regelmäßige Wasserzufuhr aus der Atmosphäre angewiesen. Leider kommt es aber infolge der Regenschatten bildenden Seen nur zu geringen Niederschlägen. Besonders störend macht sich die isolierte Höhenlage der Marienhöher Kuppe bemerkbar, weil sie häufig von Regenwolken umgangen wird. Unten am See, wo sich der Badeort Saarow langzieht, fallen ungefähr 30% mehr Regen als in Marienhöhe. Dabei beträgt die Entfernung zwischen Bad Saarow und Marienhöhe an der Luftlinie gemessen nur 2 km.

Regenmengen:	in Marienhöhe		am Scharmützelsee	
1932	418,5	mm		
1933	348,5	„	1933	469,5 mm
1934	374	„	1934	550,5 „
1935	436	„	1935	568,0 „
1936	330	„	1936	383 „
(1. 1.—1. 10.)			(1. 1.—1. 10.)	

Die in Marienhöhe niedergehenden Regenmengen liegen somit an der untersten Grenze dessen, was die Kulturpflanze zum Wachstum überhaupt nötig hat. Leider kommt es auch infolge der wenig gepflegten Landschaft und des die Luft austrocknenden Kiefernwaldes zu ungenügender Nebelbildung, die in regenlosen Zeiten die Dürre mildern könnte. Allerorten ist dem Wind auf den Höhen und welligen Erhebungen Tür und Tor geöffnet, um eben gefallenes Naß hinwegzuwehen. Auf den Höhen, die nur bei stillem Wetter einen lieblichen Landschaftseindruck gewähren, vermag sich der Wind derart auszutoben, daß die fruchtbaren Humusteilchen aus dem losen Sand gelöst und staubförmig davongetrieben werden. Kies- und Sandschnellen, die zahlreich auf den Feldern auftreten, werden besonders gefährlich, weil damit allerorten Sandquellen auf den Feldern verteilt sind. Der häufige Sturm führt aus diesen Ackerplätzen den Sand im Frühjahr, Sommer und Herbst über die heranwachsende Pflanzenwelt und scheuert ihr die frischgebildeten Triebe ab. Feinblättrige Pflanzen, wie Klee, Serradella, Buchweizen leiden erheblich darunter. Auch die wenigen Vorkommen etwas besseren Bodens sind infolge der Windeinwirkung schwer zu beleben, da die fruchtbare, kohlensäurehaltige Bodenluft hinweggeweht wird. Bevor noch die Pflanze den gefallenen Regen verwenden kann, geht die Bodenfeuchte wieder verloren und der Acker verkrustet schnell.

Diese Lage des Erbhofes Marienhöhe mag mitbestimmend gewesen sein, daß es bis Anfang des Jahrhunderts als Vorwerk des Wald- und Wasser-Rittergutes Saarow zumeist mit Schafen genutzt wurde. Als am Anfang dieses Jahrhunderts das Land um den Scharmützelsee zwecks Aufteilung von einer Bank angekauft wurde, blieb dieses ärmliche Vorwerk zurück und wurde als Restgut verkauft. In rascher Folge wechselten Pächter und Besitzer auf dem Betrieb, der keine rechte Ackernahrung werden wollte. Nach dem Kriege ging das Gut in den Besitz eines gemeinnützigen Vereins über. Auch dieser Verein scheute keinerlei Opfer, um den Betrieb zu fördern, mußte aber im Jahre 1927 infolge ständig wachsender Wirtschaftsverluste an den Verkauf denken. Am 1. Januar 1928 wurde Marienhöhe von Dr. Erhard Bartsch erworben.

Ein märkischer Betrieb

mit 60 ha Ackerland und 15 ha sauren Wiesen mußte wohl jedem Fachmann bei 70 Hundertteilen kiesigen Sandes und reinen Sandes der Bodenfläche als ärmlich erscheinen. Auch der

*) Dr. L. Zotz. „Erlebte Vorgeschichte." Kosmos. Frank'sche Verlags-Buchhandlung 1934.

25 ha umfassende mitteljährige Kiefernbestand kann den Ertragswert nicht sehr heben. Der erfahrene Landwirt ist heute gewohnt, eine Wirtschaft mit leichtem Boden nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Brennerei abzuschätzen. Nur mit dem industriellen Nebengewerbe der Spiritusbrennerei erscheint im allgemeinen heute der leichte Boden noch rentenfähig. In Marienhöhe ist aber keine Brennerei vorhanden.

Bild 2 Aufn. Werkfoto

Hafer im Dürrejahr 1935

Auf alle Fälle benötigt der leichte Boden, um überhaupt Vieh ernähren zu können, eines genügend großen Wiesenanteils. In der guten Wiese liegt der eigentliche Reichtum des Sandbauern. In vielen Gegenden Deutschlands ist der Sandbauer zu arm, um diesen Schatz entsprechend pflegen zu können. Leider gibt dieser wertgebende Teil des Bodenraumes einer bäuerlichen Wirtschaft auf leichtem Boden in Marienhöhe nur eine mäßige Nutzung. Infolge zu hohen Grundwasserstandes sind einige Wiesen nur zu Streuzwecken nutzbar.*) Ohne genossenschaftliche Erdarbeiten, Durchstiche und Grabenleitungen wäre der Wasserspiegel nicht zu senken. Der Rest der Wiesen gibt einen mittleren Ertrag von saurem Heu.

Mit dem gleichen Rüstzeug wie die zahlreichen Vorgänger ausgestattet, hätte wohl auch die neue Besitzerhand Marienhöhe nicht zu einem lebensfähigen Erbhof umgestalten können.

Im vollsten Gegensatz zur ganzen Zeitrichtung sollte nunmehr die Bewirtschaftung nach dem Grundgedanken eines in sich geschlossenen Betriebsorganismus eingerichtet werden.

Das ständige Hineinpumpen von Dünger, Futtermitteln, Saatgut und Vieh aus allen Teilen Deutschlands hatte den gewünschten Erfolg nicht bringen können. Alle aufgewandten Werte dieser Art waren in der armen und letztlich erkrankten Scholle untergegangen. Es handelte sich darum, den Gedanken der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erstmalig auf trockner Höhenlage des deutschen Ostens durchzuführen. Voraussetzung für einen in sich geschlossenen Betriebsorganismus war die Absperrung fortlaufender Zufuhr an Futter- und Düngemitteln. Es standen den Aufwendungen für bisher zugekaufte Handelsdünger und Kraftfutter in jährlicher Höhe von etwa RM. 150,— je ha landwirtschaftlich genutzter Fläche nur sehr geringe Fruchtbarkeit und niedrige Bodenerträge gegenüber. Die Wirtschaft sollte nun von einer ganz anderen Seite aus angefaßt werden. In dem bloßen Weglassen zugekaufter Düngerstoffe und Futtermittel war allerdings das Wesentliche der Betriebsumstellung noch nicht getan.

Bild 3 Aufn. Weckherlin

Wickroggen 1930

Der Hebel zur Wiederbelebung des Ackers ist gesundes und hinreichendes Vieh

Es galt zunächst die kranke und zahlenmäßig zu schwache Rindviehherde aus den Gegebenheiten des Bodens und Klimas zu gesunden und zu vermehren. Im Sinne eines in sich geschlossenen Organismus müssen Pflanzen und das nicht eingestammte Tier auf dem Sande „sandfähig" gemacht werden. Nur dann entfaltet die Lebewelt ihre physiologische Höchstleistung.

Erst ein bodenständig gewordenes Rind verbindet seine ganze Natur mit dem

*) Es handelt sich um Moorwiesen am Rande des Scharmützelsees.

ernährenden Boden und vermag aus dieser lebendigen Verbindung heraus die zu ihm gehörige Scholle wiederum voll mit seinem Wesen zu durchkraften.

Dieses Ziel zu erreichen, war in diesem ärmlichen Betrieb eine außerordentlich schwierige und vielseitige Aufgabe. Nicht nur der unmittelbare Futteranbau war völlig neuartig zu gestalten, nein, die gesamte Ackerflur mußte in ihren Fruchtfolgen umgebaut werden.

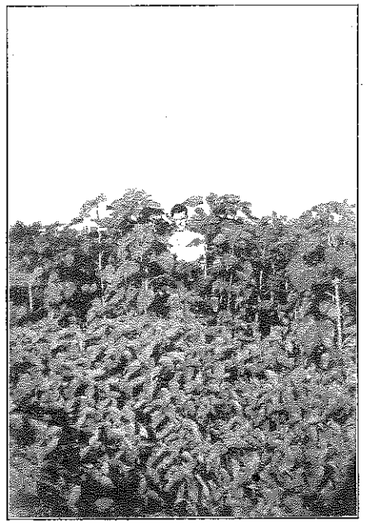


Bild 4 Aufn. Bartsch
Sonnenblumensaaten
hinten vom 15. Juni, vorn vom 10. Juli 1936
Aufgenommen August 1936

Die bisherige Hauptfruchtfolge war: Kartoffeln, Roggen, Sommerung (Hafer bezgl. Lupine) oder Kartoffeln, Sommerung, Roggen. Die wenigen besseren Flächen dienten dem Anbau von Futterrüben und Futter-Gerste. In dem Roggen stand teilweise Serradella, die aber nur selten gedieh. Da sonst Grünfutter mehr oder weniger erfolglos angebaut wurde, dehnte sich die Kartoffelfläche ziemlich weit aus. Jedoch hatte dies keinen nachhaltigen Erfolg in der Bodenfruchtbarkeit bringen können, zumal die Kartoffeln teilweise nur mineralischen Dünger erhielten. Die Feldarbeit wurde mit sechs Pferden und einem Traktor vollbracht. Da sich diese Zugmaschine auf dem leichten Flugsand verheerend auswirkte, wurde sie von Dr. Bartsch bald abgeschafft und dafür die Anspannung durch Pferde bezw. Ochsen vermehrt. Heute wird die Marienhöher Feldflur mit fünf Pferden und zwei Ochsen bearbeitet.

Der ständig mit Brandstellen durchschossene Boden erforderte die Anwendung von Mischkulturen, wie sie in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise besonders ausgebildet sind. Handelt es sich doch auf solch armer, märkischer Hügelwirtschaft stets darum, dem Boden eine gleichmäßige Pflanzendecke zu geben und so eine leidliche Schattengare zu schaffen. Das auf dynamischer Grundlage verbesserte Leguminosenwachstum machte manche Fläche wieder haferfähig.

Gleichmäßige Bestände erschienen auch bei dem ohnehin nicht strohwüchsigen Boden wichtig. Die neueingeführten Fruchtfolgen liegen nicht ganz starr fest. Trotz dessen sei hier die ungefähre Folge der Bestellungen genannt, um daraus einen besseren Einblick in die Stroh- und Futterversorgung zu erhalten. Es tragen im Wechsel:

90 Morgen:
1. Kartoffeln in ca. 100 Zentner Stallmist;
2. Hafer-Lupinen oder Wicken-Peluschken-Hafer oder Sommerroggen-Sommergerste mit Steinkleeeinsat;
3. Roggen mit Serradellaeinsaat.

15 Morgen:
1. Lupine zur Samengewinnung;
2. Roggen in etwa 75 Zentner Stallmist mit nachfolgender Stoppel-Lupine;
3. Hafer.

36 Morgen:
1. Serradella oder Lupine zur Saatgewinnung;
2. Roggen in ca. 75 Zentner Stallmist mit nachfolgender Stoppel-Lupine;
3. Sommerung.

50 Morgen:
1. Rüben in 120 Zentner Stallmist;
2. Sommergerste mit Kleeeinsaat;
3. Klee;
4. Roggen oder Dinkel mit Stoppellupine;
5. Hafer.

Es tragen in freier Fruchtfolge:

53 Morgen: Luzerne, Sommerung, Landsberger Gemenge, Mais, Sonnenblume, Raps und in Zukunft Sommerrübsen.

Eine kahle, unfruchtbare Anhöhe bot sich durch ihre Hofnähe als Jungvieh-Auslauf an. In freier Lage wächst hier bei karger aber gehaltvoller Nahrung das Jungvieh heran und bildet seine Anlagen zu guter Futterverwertung fort. Es halten sich dort nur ganz anspruchslose Gräser, wie Knaulgras, Ackertrespe und Quecke auf reinem Kies.

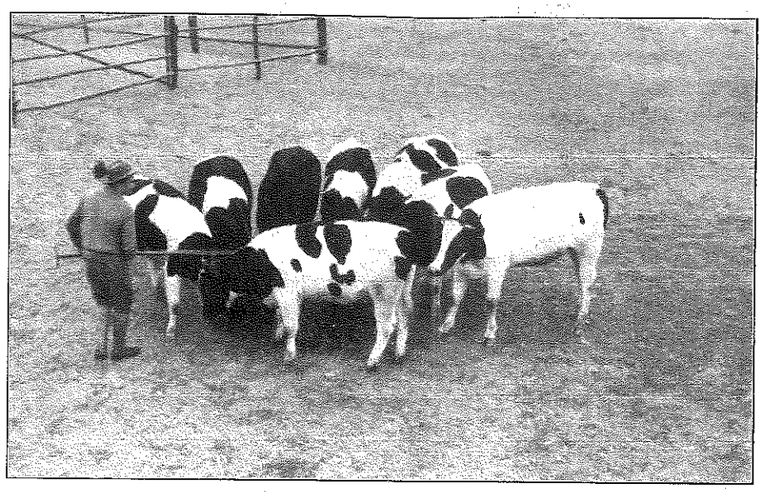


Bild 5 Aufn. Werkfoto
Jungvieh im Auslauf auf der Höhe

Bild 6 Aufn. Bartsch
Ackersegen September 1936 frei von Krautfäule

Bild 7 Aufn. Heidebroek
Sickingen an aufstrebender Hecke Juli 1936

Der leichte Boden und das ungewöhnlich trockene Klima erfordern vorsichtiges, abwägendes Vorgehen in der Fruchtfolge. Der Kartoffelanbau trat nach der Umstellung ziemlich in den Hintergrund, da einmal der Boden damit keinen Humus erhält — jedenfalls steht die Erzeugung an oberirdischen Teilen bei der Kartoffel in keinem Verhältnis zu den strohliefernden Getreidepflanzen — und auch eine stärkere Arbeitsbeanspruchung damit verbunden ist. Die Kartoffel ist eine Humuszehrerin. Sie stellt für das Rindvieh keine gute Futterpflanze dar. Sie darf daher mit Recht bei der Ausheilung eines kranken Sandbodens in den Hintergrund treten. In früheren Dürrejahren war es infolge der Schwäche des Bodens auch nur selten gelungen, ausreichende und gesunde Kartoffelbestände zu erzielen. Nach der Umstellung ist dies ganz anders geworden. An den zunehmenden Kartoffelerträgen, sogar bei anspruchsvollen gelben Sorten, läßt sich die Entwicklung der Bodenkraft deutlich verfolgen.

Der Getreidebau ist in Marienhöhe ganz besonders wichtig wegen der Strohernte. Das gesamte Gemengestroh und ein großer Teil des Roggenstrohes wird als Rauhfutter für die Rindviehherde verwertet.

Außerdem liefert der Acker noch Leguminosenheu und Grünfutter.

Es tragen: 6 Morgen: Roggen mit vicia villosa und panonica;
9 Morgen: Roggen mit Steinklee oder Inkarnatklee, Wicke mit folgenden Sonnenblumen;
10 Morgen: Klee (ebenfalls zur Grünfutter- und Heugewinnung);
4 Morgen: Luzerne;
10 Morgen: Peluschken-Gemenge und anderes Grünfutter, als zweite Aussaat kommen gelegentlich auch Buchweizen, Spörgel, Rübsen usw in Frage;
10 Morgen: Rüben und Möhren für die Winterfütterung (Kohl- und Runkelrüben im Gemenge gebaut).

Die Herde erhält also Grünfutter im Stall von Anfang Mai bis Ende Juli. Der Klee wird zweimal gemäht, die Luzerne auch dreimal. Danach werden Heu- und Luzerneschläge abgehütet. Soweit möglich wird jeweils Klee- und Luzerneheu geworben und für den Winter zurückgelegt.

Futterplan

Anfang Mai	Futterroggen Landsberger Gemenge Klee erster Schnitt Luzerne „ „
bis	Gemenge Klee zweiter Schnitt
Ende Juli	Luzerne „ „
Juli-August-September-Oktober	Weide auf Serradella, Klee, Luzerne, Wiese und Zufütterungen von Sonnenblumen
November	Sonnenblumen, Gemenge, Rübenblatt, Stroh
Dezember—April	Rüben, Stroh, saures Heu.

Bild 8 Aufn. Bartsch
Luzerne auf Reutern Mai 1936

Im Anschluß an die Grünfütterung im Stall beginnt Anfang August die Hütung auf den mit Serradella eingesäten Roggenstoppeln, daneben wird im Stall Grünfutter-Gemenge und Sonnenblumen zugefüttert. Dann geht es auf die Wiesen und das Kleeland nach dem zweiten Schnitt. Anschließend gibt es Rübenblatt, Stroh, wenig Heu, auch Sonnenblumen, bis zu Anfang Dezember die Rübenfütterung beginnt. Die Rüben werden im Gemenge von Kohl- und Runkelrüben angebaut, um einen gleichmäßigen Ertrag zu sichern. Es ist immer recht reizvoll, ein solches Rübenfeld in der Entwicklung zu sehen, wie sich je nach Bodenverhältnissen an einer Stelle die Runkeln, an einer anderen die Kohlrüben besser entwickeln.

Die Ertragsfähigkeit der Wiesen ist zufolge der sauren Beschaffenheit eigentlich nicht voll zu rechnen. Die zu Heu nutzbare Fläche lieferte bisher im Jahre 50—70 Fuhren je 20 Ztr. mittelmäßiges Heu. Leider liegen die Wiesen ganz außerhalb des Gutsgeländes am Scharmützelsee. Trotzdessen erfolgt eine regelmäßige Bearbeitung mit Egge und Walze, um diese Futterfläche in ihrem Ertrag zu halten.

Eine starke Unterstützung brachte für die gesamte Fütterung der Erfolg beim Leguminosenbau. Wie auch anderweit immer wieder zu beobachten ist, wuchsen bald nach der Umstellung die Leguminosen viel freudiger. Durch ausgedehnten Anbau sicherten sie die Fruchtfolgen und den Acker-Futterbau. Die Leguminosen bildeten damit den Grundstock für den Aufbau der Rindviehherde. Die bei Übernahme nur 13 Kühe umfassende Herde wurde auf 23 Milchkühe und reichlich Jungvieh vermehrt. Das war nur möglich, weil ein entscheidend besseres Wachstum bei den früher nie recht gedeihenwollenden Stickstoffsammlern des Ackers eintrat. Das freudige und vor allem zuverlässige Leguminosenwachstum ergab sich als Folge der Umstellung auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und bildet heute den sichersten und natürlichsten Hebel für die Hebung der gesamten Wirtschaft. Neben besseren Futterernten erflossen aus dem Boden von Jahr zu Jahr auch bessere Körnererträge, obwohl gerade in den Jahren

1928—1930, noch mehr in den Jahren 1933/34/35/36 längere oder kürzere Dürreperioden zeitweise alles Wachstum zum Stillstand zu bringen drohten. Nach der Umstellung hielten Erbsen, Linsen, Klee und Luzerne ihren Einzug in die Marienhöher Flur, welche wohl noch nie vorher diese Pflanzen gesehen hatte. Mit dem Kleeanbau wurde 1928 begonnen. Nur einige wenige Morgen lieferten in der ersten Zeit — nach gründlicher Behandlung der betreffenden Stücke mit den Düngungs-Hilfsmitteln der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise — den für die Rindviehzucht unentbehrlichen Klee. Um immer etwas von diesem hier so kostbaren Futter zu haben, mußte in der ersten Zeit alle drei Jahre auf die dafür ausgesuchten Feldstücke Klee angebaut werden, was auch ohne Schwierigkeit ging. Inzwischen wurden zwei weitere Felder kleefähig gemacht, die bei Übernahme noch nicht einmal hafersicher waren. Der Klee liefert heute zwei Schnitte und gewährt hernach noch Weide. Eine gleiche Entwicklung hat sich bei der Luzerne angebahnt. Heute werden jedes Jahr schon zehn Morgen Klee und vier Morgen Luzerne angebaut.

Bild 9 Aufn. Bartsch
Landsberger Gemenge auf Reutern Mai 1936

Dieser ganz erstaunliche Erfolg kam nicht, wie man annehmen möchte, durch eine gründliche mineralische Kalkung zustande. Seit Übernahme (1. 1. 1928) wurde mineralischer Düngerkalk auf den Feldern nicht angewandt. Die festgestellte Bodenversäuerung der Marienhöher Flur wurde lediglich durch entsprechende Fruchtfolgen (Leguminosen), schwache Gaben von präpariertem Stalldünger und vor allem anhaltend intensive dynamische Düngungsmaßnahmen behoben. *)

Der jetzt mögliche Kleeanbau scheint um so wichtiger, da sich dadurch die im Herbst abzuhütende Weidefläche wesentlich erweitert. Sonst stand hauptsächlich nur die Stoppel-Serradella zur Verfügung. Für die Gesunderhaltung der Herde erscheint der jährliche Austrieb, wenn er auch nur zwei bis drei Monate umfaßt, ein unbedingtes Erfordernis. Aus Gesundheitsgründen wird auch der lange Winter gelegentlich mit einem Austrieb in den Schnee unterbrochen.

Bild 10 Aufn. Werkfoto
Austrieb in den Schnee Winter 1932/33

Solche Maßnahmen waren um so wichtiger, da bei Übernahme die Herde von der Verkalbeseuche befallen und gleichzeitig stark tuberkulos war. 1928 mußten eine ganze Reihe Kühe wegen Tuberkulose ausgeschieden werden. Ja, es wurde sogar geraten, die ganze Herde abzuschaffen, um damit auch die Verkalbeseuche und die Aufzuchtkrankheiten loszuwerden. Damit wäre wiederum der Zukauf aus anderen Gegenden notwendig geworden. Da aber aus dem Gedankengut der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Heilmittel zur Gesundung der Herde bekannt waren, wurde die Herde nicht abgeschafft, sondern bei naturgemäßer Fütterung und Haltung sofort mit diesen Heilmitteln behandelt. Sehr bald stellte sich ein durchschlagender Erfolg ein. Die zuvor zu 70 Hundertteilen unfruchtbare Herde nahm plötzlich wieder auf, die Kühe rinderten nicht mehr um und kalbten regelmäßig ab. Ohne eine Umstellung der gesamten Fütterung wäre dieser Erfolg der Behandlung wohl nicht in solcher Weise eingetreten.

Hier kam eigentlich unerwartet die Neueinrichtung des Betriebes offensichtlich zur Geltung.

*) An dieser Stelle darf einmal mit Betonung vermerkt werden, daß gerade der Aufbau des Erbhofes Marienhöhe in den letzten 9 Jahren ein in die Augen springendes Beispiel für die Wirksamkeit dynamischer Hilfsmittel in der Landwirtschaft ist, ein Beispiel, das in seiner Bedeutung heute noch nicht annähernd erkannt ist und in Zukunft noch viel mehr der Allgemeinheit nutzbar gemacht werden sollte.

Gerade die sofortige, ganz intensive biologisch-dynamische Behandlung der Futterflächen und die Aufstellung eines wirklich gesunden Futterplanes eigener Erzeugung wurde damit zur grundlegendsten Maßnahme für die folgerichtige Umstellung eines Betriebes. Die damit verbundenen günstigen Nachwirkungen treten jetzt an Stellen zutage, die vielfach garnicht von vornherein zu übersehen waren.

Bild 11 Aufn. Werkfoto
Die Milchviehherde auf Kleeweide 1932

Was aber die Gesundung einer Herde bedeutet, wird jedem Betriebsleiter klar sein, besonders wenn er durch Tierseuchen jahrelang in seinem Wirtschaftserfolg bedroht war, und noch mehr vielleicht, wenn er die Stalldüngerwirkung bei gutem oder schlechtem Gesundheitszustand des Viehs durch Jahre hindurch vergleichsweise in seinem Betrieb erlebt hat.

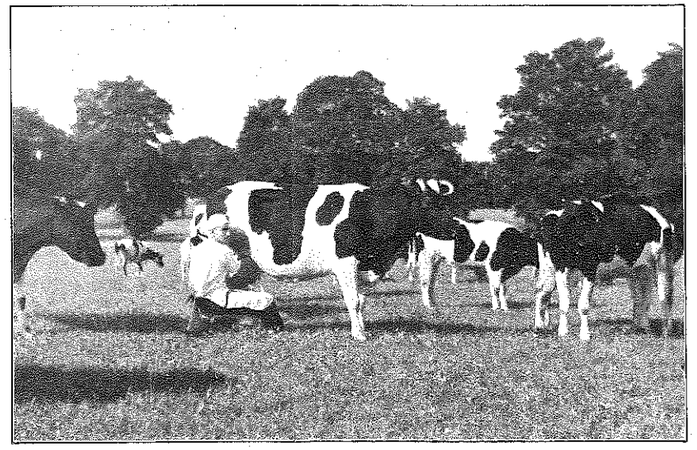


Bild 12 Aufn. Bartsch
Die Milchviehherde auf Kleeweide 1934

Entwicklung der Fruchtbarkeit in der Marienhöher Herde

Nach der Umstellung brachten:

1932	22 Kühe	23 Kälber	1935	23 Kühe	22 Kälber
1933	18 „	17 „	1936	23 „	(23) „
1934	17 „	16 „			

Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich anfangs in der Herde immer noch eine ganze Reihe alter Kühe befanden, die erst allmählich ausgemerzt wurden.

So ist es möglich geworden, daß 1936 von 23 Kühen 21 Tiere in Marienhöhe geboren und aufgezogen wurden (das wären 91 % bodenständiges Milchvieh). Bei Übernahme waren die vorhandenen 13 Kühe sämtlich zugekauft.

Bild 13 Aufn. Schmidt
Auf der Stoppelserradella 1930

Die Linie der Gesundheit, welche sich nunmehr von der Herde entwickelte, wurde nach jeder Richtung hin ausgebaut.

Durch ständig verbesserten Futterbau flossen der Herde immer höhere Werte zu. Außer Massenfutter sollte nun auch das nötige Feinfutter an die Herde herangebracht werden. Anderer-

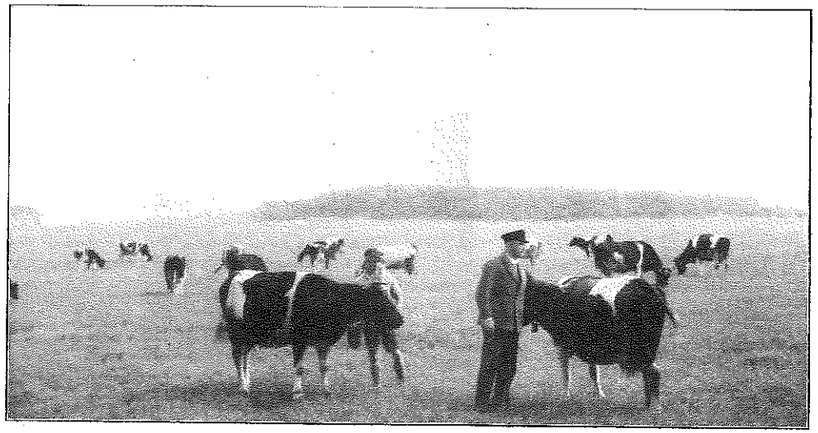


Bild 14 Aufn. Schmidt
Auf der Stoppelserradella 1930

seits benötigte der gesamte Betrieb zur weiteren Gesundung noch des landschaftlichen Ausbaus, um die Einheit und Lebendigkeit der Kulturfläche zu heben. In der ursprünglichen Verfassung war die Feldmark Marienhöhe wohl einmal geeignet gewesen, als Schafweide genutzt zu werden. Den jetzigen Ansprüchen eines lebensfähigen Hofes war die ständig vom Wind gefährdete Hügelgruppe nicht gewachsen. Zudem bestand die dringliche Forderung, mehr pflanzliches und tierisches Leben in die verarmte Erde zu bringen.

Für alle diese Aufgaben stellte die Aufzucht und Anlage möglichst zahlreicher Hecken und Baumpflanzungen die Lösung dar.

Das Gelände des Gartens wurde terrassiert um die wenigen Niederschläge zu erhalten. Erst Terrassen gestatten im Verein mit Hecken im hügeligen Gelände den Raum zu gestalten. In den windgeschützten Quartieren läßt sich die Bodenluft besser halten, das Gartenland vor Austrocknung bewahren.

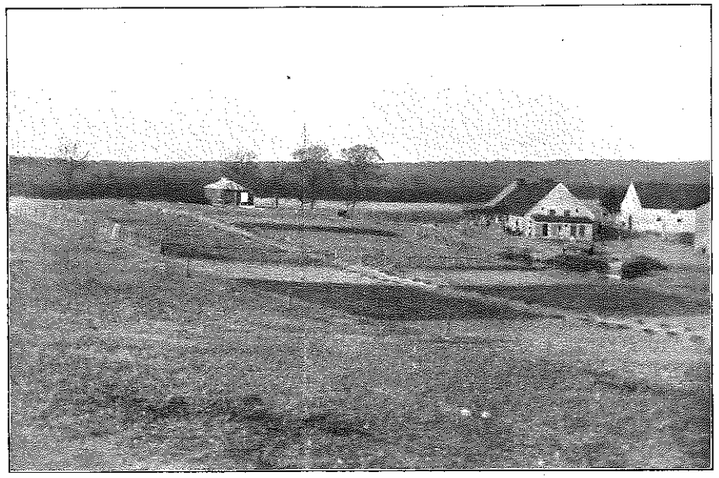


Bild 15 Aufn. Werkfoto
Neuangelegter Garten aber noch ohne Terrassen 1929
Schwierige Wasserverhältnisse

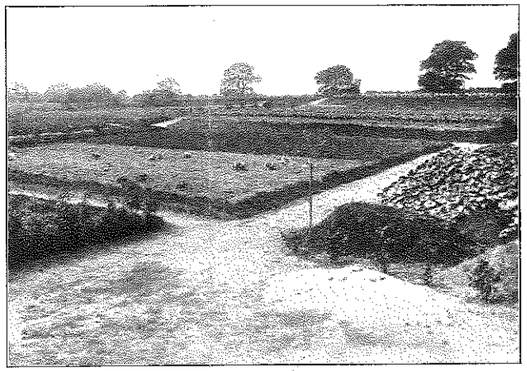


Bild 16 Aufn. Werkfoto
Derselbe Garten in Terrassen gelegt 1930

Im übrigen brachte die klimatische Lage bei den einsetzenden Pflanzarbeiten erhebliche Schwierigkeiten mit, denn nicht jede Hecken- und Baumpflanze ist solchen Widrigkeiten gewachsen. Hier und dort ließen sich Gebüsche und vorhandene Akazien als Stützpunkte für neue Heckenanlagen nehmen.

Am schnellsten ließ sich diese Landschaftspflege im Gartenland durchführen. Gärtnerische Intensität brachte hier in der Ausgestaltung des Bodenraumes, in der Belebung der Erde, in kurzer Zeit Erfolge zustande, zu welchem in der Feldflur größere Zeiträume notwendig sind. Der hinter dem Hof gelegene kiesig sandige Hang, welcher als Garten dienen sollte, bekam eine neue

Oberflächenform. Langwierige Erdarbeiten stellten in sorgfältiger Planung Terrassenflächen nebeneinander, wodurch allein Gewähr für die Ausnutzung des Himmelswassers gegeben war. Ringsum umgürtet eine 1930 gepflanzte, jetzt stattliche Hecke das gesamte Gelände des Gartens. An einzelnen Stellen erweitert sich die Einfassung verschiedenster Strauchpflanzen zu stärkeren Gebüschen. Zwischen hinein erstanden Schilfwände, um den Wind zu brechen, in ihrem Schutz wuchsen Sträucher heran, die zum Teil heute schon die Aufgabe der Wände übernehmen.

Bild 17 Aufn. Werkfoto
Blick auf die im Hintergrund neuangepflanzte Hecke
neuangelegte Hecke, 1930 noch kaum sichtbar

Unter Aufwand gärtnerischer Hilfsmittel, wie sie im biologisch-dynamischen Pflanzenbau üblich sind, gelang es, einen großen Teil der Felder mit Hecken einzuzäunen. Diese verändern heute bereits grundsätzlich das Landschaftsbild. (Siehe Bild Nr. 7, 18, 21.)

Allerorten trifft der Besucher jetzt auf blühende und fruchtende Sträucher. An den Feldrainen erheben sich die Jungpflanzen zukünftiger Bäume. Eine neue Pflanzen- und Tierwelt

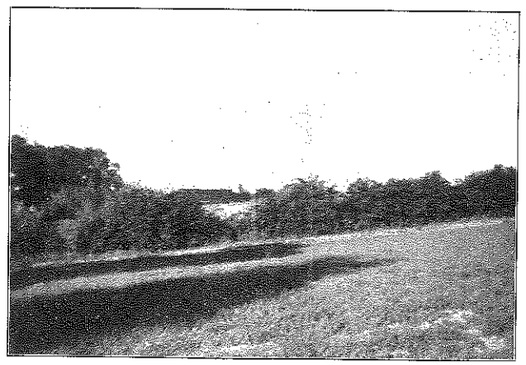


Bild 18 Aufn. Bartsch
Blick auf die gleiche inzwischen herangewachsene Hecke 1936

zieht in die Feldflur ein. Denn in dem Schutze der Hecken nistet mancher Vogel, versteckt sich der Igel, finden Hühner und Hasen Schutz, belebt sich eine bunte Insektenwelt. Die Reste all dieses Lebens kommen wieder der Erde zugute. Auch die Haustierwelt bekommt ihren Anteil. Wenn die goldgelben Roggenpuppen Ende Juli die Feldflur geräumt haben, treibt der Viehwart auf Marienhöhe seine Rinder unter dem lieblichen Geläute eines Harzer Glockenspieles auf die Stoppel, welche sich nunmehr mit Serradella und Klee begrünt. So manches Maulvoll wird da auch von den Sträuchern abgepflückt. In freiem Instinkte sucht sich jedes Tier die ihm notwendige gesundheitliche Ergänzung zu seinem Futter.

Bild 19 Aufn. Werkfoto
1932. Der einstige Sandhügel trägt im Schutz der Hecke Erdbeeren mit Zwischenpflanzung Kohlrabi (Mischkultur)

Bild 20 Aufn. Werkfoto
Pflege der Feldrandhecke 1932

Bild 21 Aufn. Bartsch
Die gleiche Hecke wie Bild 20 aber im Jahre 1936

Dem Züchter

gelang es auf diesem Wege, die Herde bodenständig zu machen und zu besseren Leistungen zu bringen.

Zu Anfang wurde ein Bulle aus der Lausitz aus dem Stall eines Bauern erworben. Noch heute stehen von „Burgdorf 994“ fünf Kühe als Nachkommen in der Milchviehherde.

„Burgdorf 994“ geb. 12. April 1927 bei Oskar Nippe, Zechau Krs. Crossen O. L.

Burgdorf (12191 linke Ohrnummer)

Burgdorf (12191)	< Bajo N. O. St. 20563	< Balster P. V. 3129	< Domherr N. L. 1307	< Leu 17529
				Aje 71982
			Dora P. V. 27580	< Gebke N. O. St. 59638
				< Fritz 7407
				Anna 21738
	< Bandit P. V. 2048	< Bernhard P. V. 1762	< Else N. L. 7931	< Bandit 1714
				Betty 16487
			Minka P. V. 28121	< Blanka P. V. 23580
				< Zeus 244
				Blume 16070

Der Bulle Burgdorf war in der Jugend offensichtlich nicht getrieben. Er zeichnete sich durch robuste Gesundheit, Frohwüchsigkeit und lebhaftes Temperament aus. Absichtlich führte der Züchter der neuentstehenden Marienhöher Herde keinen Bullen aus einem hochgezüchteten Rindviehbestande zu, um so eine derbe Gesundheit und entsprechende Konstitution aus ähnlichen Boden- und Klimabedingungen zu haben. Auf ihn folgte der Bulle Cäsar 101800 aus der Wesermarsch. Er hat der Herde neun heute zur Zucht verwendete Muttertiere hinterlassen.

(Seine Ahnentafel siehe nächste Seite.)

Verfolgen wir die weibliche Linie der Herde, so treffen wir auf eine hochwertige Stammmutter. Mit Staunen lassen wir uns an die fleißige Kuh „Wespe“ hinführen, um ihre Geschichte zu hören. Vor dem fremden Besucher erweckt diese Kuh nicht den vermuteten Eindruck. Ihren Zuchtwert ließ sie an ihrer Nachkommin „Bella“ erkennen, ein in sich geschlossenes, tiefes, gedrungenes, mit bester Milchanlage versehenes Tier. Dieser tiefe, geschlossene Körperbau, sich

nicht in die Länge des Körpers und der Glieder verlierend, schien das berechtigte Ideal für die örtlichen Verhältnisse zu sein.

„Cäsar“ mit linker Ohrnummer 101800
geb. 24. Oktober 1929 bei Adolf Frunksen in Stollhamm Mitteldeich Wesermarsch.

Cäsar 101 800 <	Dietrich 8901 <	Primus 7731 <	Wolfram 795 <	Kobold	772
				Lena I	21732
			Lilie II 36735 <	Mukas	778
				Lilie	2193
		Mellina 88991 <	Flügelmann III 6067 <	Flügelmann	5554
				Adelheid	34614
			Perotola V a[3] 76707 <	Tronfolger 26	4727
				Pentola 5a	57232
	Nagaelse III 101800 <	Gellermann 7451 <	Germane 5818 <	Talisman XII	4748
				Padine III	46036
			Gastgeberin 63457 <	Bronsart	4383
		Nagaelse 9411		Mobile IIIa[2]	47013

Nachkommenschaft der Kuh „Wespe“
Wespe geb. 23 März 1922 in Mohrau Ostpr. von Ilse 139120 und Angeber 12135

Wespe brachte am

14. 1. 1925	Bullkalb, verkauft an Händler
19. 11. 1925	„ verkalbt! eingegangen
6. 2. 1927	Färsenkalb Bella, zur Zucht in Marienhöhe
30. 12. 1927	„ Dora, „
12. 2. 1929	„ Emma, „
23. 1. 1930	Bullkalb, verkauft an Händler
Frühjahr 1930	Färsenkalb Gräfin, zur Zucht in Marienhöhe
4. 4. 1932	„ , für Haushalt geschlachtet
23. 2. 1933	„ Irmgard, zur Zucht in Marienhöhe
22. 3. 1934	Bullkalb, zur Zucht verkauft
13. 3. 1935	„ , zur Zucht nach Hannover
7. 3. 1936	„ , „ verkauft.

Es brachten die in Marienhöhe stehenden Töchter von Wespe:

Bella:

1932	Färskalb, zur Zucht in Marienhöhe	(Holla)
1933	„ „	(Isabella)
1934	„ „	(Karoline)
1935	Bullkalb, zur Zucht verkauft	
1936	Färskalb, zur Zucht in Marienhöhe	(Mirabella)

Emma:

1932	Färskalb, zur Zucht verkauft	
1933	Bullkalb, „	
1934	„ „	
1935	„ „	
1936	Färskalb, „	

Dora:

1932	Färskalb, zur Zucht in Marienhöhe	
1933	Bullkalb, zur Zucht verkauft	
1934	Färskalb, „	
1935	Bullkalb, „	
1936	„ „	

Gräfin:

1934	Bullkalb, zur Zucht verkauft	
1935	„ „	
1936	„ „	

Irmgard:

1936 Färskalb, zur Zucht verkauft.

Die Kuh Wespe kam schon zwölf Mal in Marienhöhe zum Kalben und enttäuschte mit ihrer Nachzucht niemals ihren Besitzer. Das dreizehnte Kalb wird Januar 1937 erwartet. Sie

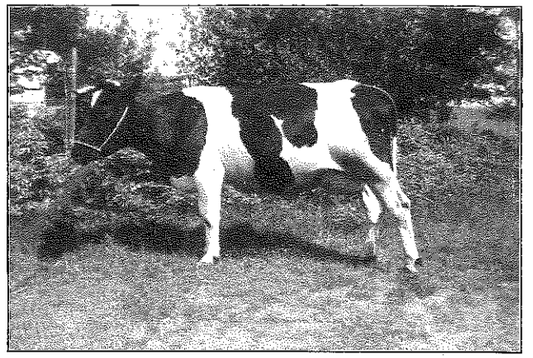


Bild 22 Aufn. Heidebroek
Wespes Tochter „Bella“, Juni 1936 9 Jahre alt

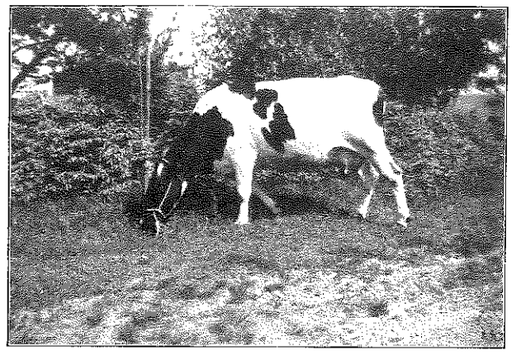


Bild 23 Aufn. Heidebroek
Kuh „Wespe“, Juni 1936 15 Jahre alt

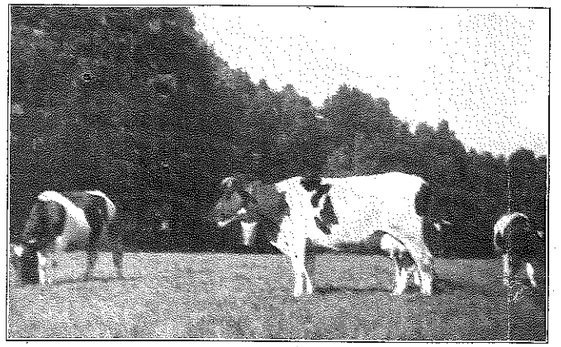


Bild 24 Aufn. Hänschen
Mitte Kuh „Wespe“
Links und rechts ihre Töchter „Bella“ und „Irmgard“

schenkte dem Betriebe fünf Muttertiere, deren erste Nachkommen nun ebenfalls schon in der Milchviehherde aufgenommen sind. Im ganzen stehen heute schon elf weibliche Nachkommen in der Marienhöher Herde. Etwa eine gleiche Zahl Nachkommen von Wespe sind anderen Herden zur Zucht abgegeben. Natürlich war es etwas besonderes, diese Kuh ihrem inneren Wert nach an einem guten Kalbe vorausschauend zu erkennen. Hier konnte nur das Erleben des Wesenhaften eines Tieres dem Züchterauge ermöglichen, die richtige Entscheidung zu treffen.

Die Kuh Wespe stammt selbst von ostpreußischem Herdbuchvieh ab. Sie hat ihre ersten drei Lebensjahre auf mittleren Bodenverhältnissen in Moterau/Ostpr. verbracht. Äußerlich zeigte sie durchaus nicht die Eigenschaften, wie man sie von einer erstklassigen Zuchtkuh im allgemeinen verlangt. Heute zählt sie beinahe fünfzehn Jahre und wird trotzdessen auch dieses Jahr wiederum zwischen 4500 und 5000 Liter Milch geben. Wohl wenig deutsche Kühe werden heute in diesem Alter so gute Zucht- und Milchleistungen aufweisen. Umsomehr sollte nach diesem Ziel getrachtet werden. Denn leistungsfähige Kühe über zehn Jahre lohnen eigentlich erst die Mühe und Kosten der Aufzucht.

Die durchschnittliche Trockenzeit der „Wespe“ betrug etwa zweieinhalb Monate. Sie brachte regelmäßig ihre Nachkommen. Ihre Gesamtmilchleistung beläuft sich mit der letzten Laktationsperiode auf etwa 45000 Liter. Wohl wenig deutsche Kühe werden, ohne mit Kraftfutter getrieben zu sein, auf armen Sandböden eine solche Gesamtleistung erwarten lassen.

Wenn wir die Stallreihe weiter durchgehen, fesselt beinahe jedes Tier, da alle durch Knochenbau, Körpermaß und Milchleistung deutlich zeigen, wie sich in ihnen beiderseitig Scholle und Blutlinie ausdrücken. Das Ziel einer bodenständigen Konstitution ist erreicht. Die Milchleistung der Herde übertrifft alles, was sich unter diesen ärmlichen Boden- und Klimaverhältnissen erwarten ließ. In bäuerlichen Betrieben auf den schlechteren Böden des Odergebiets und der Mark wurden bisher durchschnittlich nur 1500 Liter Jahresdurchschnitt pro Kuh erzielt. (Ber. ü. L. 84. Sonderheft 1933 Grundlagen und Formen der Landwirtschaft.) Wohl lagen in Marienhöhe auch vor der Umstellung die Milchergebnisse über 1500

Liter im Jahr, jedoch ermöglichte dies nur ein starker Kraftfutterzukauf und die ständige Hereinnahme von jungen Leistungskühen aus Herdbuchställen.

Um so erstaunlicher sind die heutigen Ergebnisse, nachdem die früher mehr als Abmelkwirtschaft mit starkem Handelsfutterzukauf betriebene Milchviehhaltung in eine bodenständig ernährte Herde mit eigener Nachzucht umgewandelt wurde. Dazu kommt noch, daß die Kopfzahl der Herde etwa verdoppelt ist und dementsprechend die Futtererzeugung im Betriebe erhöht werden mußte.

Bild 25 Aufn. Bartsch

Auf Stoppelserradella 1936

Durchschnittliche Milchleistung je Kuh und Jahr

A. Vor der Umstellung.

	Zahl der kontrollierten Kühe:	Durchschnittsleistung je Kuh:
1926/1927: (1. 5. 1926—30. 4. 1927)	10	rund 2450 kg Milch
1927/1928: (1. 5. 1927—30. 4. 1928)	11	„ 3240 „ „ 1)
1928/1929: (1. 5. 1928—30. 4. 1929)	10	„ 2750 „ „ 1)

B. Nach der Umstellung.

	Zahl der kontrollierten Kühe:	Durchschnittsleistung je Kuh:
1932: (1. 1.—31. 12. 1931)	20	rund 3200 kg Milch
1933: (1. 1.—31. 12. 1933)	16	„ 3310 „ „ 2)
1934: (1. 1.—31. 12. 1934)	13	„ 3350 „ „ 3)
1935: (1. 1.—31. 12. 1935)	14	„ 3500 „ „
1936: (1. 1.—31. 12. 1936)	20	„ (3300) „ „ 4)

1. Zur Erklärung obenstehender Aufstellung ist auf folgendes hinzuweisen. Die guten Milchleistungen 1927/28 ergaben sich aus der bedauerlichen Tatsache der damaligen Unfruchtbarkeit der Herde. Die Kühe nahmen damals nicht mehr auf und hielten sich entsprechend länger in der Milch. 1928/29 mußte ein Rückgang im Milchertrag bringen, weil die Herde fast das ganze Jahr trocken stand; denn die Kühe hatten erst im Frühsommer 1928 im Anschluß an die Behandlung wieder aufgenommen.

2. Die Leistungen der Jahre 1933/34/35 sind im Hinblick auf die außerordentliche Dürre dieser Jahre besonders beachtlich.

3. Der Rückgang der kontrollierten Kühe kam lediglich dadurch zustande, daß junge Tiere zutraten und ältere abgestoßen wurden. Es ist das Bild einer rasch sich verjüngenden Herde. Auch die Milchleistung ist daher geringer, als sie bei älteren Kühen wäre. Die Kalben werden nicht auf starke Milchleistung getrieben, weil darin nach Ansicht des Züchters der Verfall und das Krankwerden einer Herde mit verursacht liegt.

4. Das Jahr 1936 bringt eine weitere Verbesserung der Milchleistung. Denn das voraussichtliche Ergebnis von 3300 kg Milch stellt den Durchschnitt von 20 Kühen dar. Von diesen sind sechs Zutreter mit Leistungen bis 2500 Liter. Die schon im Jahre 1935 kontrollierten Kühe geben 1936 voraussichtlich einen Durchschnittsertrag von 3700 Litern.

Die Milchleistung der Herde wird in den nächsten Jahren noch steigen, denn die Herde ist gerade in den letzten Jahren aus meist jungen Kühen zusammengesetzt:

Zusammensetzung der Herde 1936

1	Kuh	von 15	Jahren
2	Kühe	„ 10	„
1	Kuh	„ 9	„
2	Kühe	„ 8	„
3	„	„ 7	„
2	„	„ 6	„
2	„	„ 5	„
3	„	„ 4	„
7	„	„ 3	„
23	Kühe		

Die jungen Kühe zeigen eine sehr gute Entwicklung ihrer Leistungen in den aufeinanderfolgenden Milchperioden.

	Bella	Drudi	Dora	Erika	Flotte
1932	3700 kg	2885 kg	2894 kg	1783 kg	—
1933	4125 „	2960 „	3079 „	2772 „	2456 kg
1934	4992 „	3434 „	3850 „	3000 „	3171 „
1935	5150 „	3478 „	4320 „	3902 „	3513 „

Diese steigenden Leistungen kamen in den Dürrejahren 1933/34/35 zustande, ohne daß die Tiere durch Fütterung getrieben wurden, sondern lediglich durch die willige Aufnahme und gute Verwertung des in der Hauptsache gereichten Grün- und Rauhfutters.

In Anbetracht des Bodens und des Klimas ist die Leistung der Herde einfach erstaunlich.

Freilich muß bedacht werden, daß all dies nicht ohne den Menschen zustande kommt. Gerade in einem solchen Betrieb, der nicht mehr nach den heute üblichen Normen und Maaßen eingerichtet ist, fallen dem Betriebsleiter besondere Aufgaben zu.

Der Erbhof Marienhöhe ist insofern bevorzugt gewesen, als sein Besitzer jahrelange Erfahrungen in einer großen landwirtschaftlichen Verwaltung mit ungefähr tausend Milchkühen und ebensoviel Jungvieh sammeln konnte und entsprechende Erfahrungen in Tierzucht, Fütterung, Leistungskontrolle, Seuchenbehandlung, aus eigener Praxis mitbrachte.

Auch war es für den Aufbau der Marienhöher Herde von entscheidender Bedeutung, daß seit Herbst 1928 nacheinander 4 tüchtige und interessierte Obermelker die Herde betreuten. Es folgten Willi Richter, Thomas Sabarth, Stephan Weinzierl und Eduard Rinderle aufeinander. Die letzten Drei stammen aus Süddeutschland und haben die Melkerschule Spitalhof (Allgäu) mit Erfolg besucht.

Dieser Hinweis ist wichtig, weil bei biologisch-dynamischer Bewirtschaftung sich jeweils nur dann die vollen Leistungen der lebenden Natur ergeben können, wenn der ganze Mensch als denkendes, fühlendes und wollendes Wesen sein Schicksal mit dem ihm anvertrauten Betriebe verbindet. Dort, wo nach Normen und Rezepten gearbeitet wird, mag dies eine geringere Rolle spielen. Soll dagegen ein Betrieb als geschlossener Organismus aufgebaut werden und die in ihm sich ständig neu erzeugende Lebenswelt zu steigender dynamischer Spannkraft erwachen, so liegt in dem vollen Einsatz des Menschen, der an dieser Stelle den Naturhaushalt zu ordnen hat, eine bedingende Voraussetzung. Dies war in Marienhöhe umsomehr erforderlich, da hier die natürlichen Gegebenheiten mehr als schwierig waren.

Die Futterausnutzung und die Futterverwertung

stellt sich infolge der **Güte** außerordentlich günstig. Besteht doch die Fütterung in der Hauptsache aus eiweißarmem Rauhfutter wie Sonnenblumen, Mais, Stroh, Heu von sauren Wiesen, Rübenblatt, später Kohl- und Runkelrüben, sobald die Hütung im Herbst aufgehört hat. Schon während der Herbsthütung auf der Serradella und den Wiesen müssen Stroh und Sonnenblumen hinzugefüttert werden. Die gute Leistung dieser auf armer Scholle bodenständigen Herde findet ihre Erklärung in der durchgehend hohen Qualität des dargereichten Futters. Die Rübe ist kernig und hält sich entsprechend länger. Schönes goldgelbes Futterstroh legt der Melker den Tieren auf die Krippe.

In anderen Betrieben wird das Stroh vielfach schon, wenn es als Getreide in Puppen steht, schwärzlich überzogen. Der Glanz der goldenen Halme erlischt bald, brüchig und staubig kommt das Stroh in die Ställe, wo es meist ungern von den Tieren gefressen wird.

Hier bleibt alles zarter, weicher, was die Tiere sehr wohl auch am Grünfutter merken. Das Wachstum wird nicht mit groben Düngern oder sonstigen Mitteln scharf getrieben. Die Menschenhand wirkt mehr mit „vorverdauten“ Düngern und feinstofflichen Mitteln auf die Kräfte des Bodens und der Pflanze ein, durch die sich die ureigene wiederbelebte Kraft der Scholle dem Tiere mitteilt. So erst wird der Boden dem Haustier eine rechte Heimat.

An sogenanntem Kraftfutter (Ölkuchenmischfutter) erhalten die Kühe im Durchschnitt des Jahres nur $^1/_2$ kg je Tag und Kopf. Zum Teil konnte hierzu schon eigener Rapskuchen genommen werden. Dazu kommt etwa die gleiche Menge Demeter-Kleie. In einem anderen Stall ließen sich damit wohl kaum Kühe bis zu 5000 Liter Jahresleistung aufstellen. Das für das Jungvieh benötigte Getreide stammt aus der Wirtschaft.

So ist es auch bei der 40—70 Kopf umfassenden Schweinehaltung. Für die Schweinemast sind außer den Futterkartoffeln die Mischfrüchte mit Hafer, Sommergerste, Linsen, Peluschken sehr wertvoll.

Sämtliche Spreu von Getreide einschließlich Dinkel ist ein hervorragendes Beifutter für die Milchkühe. Die Dinkelspreu läßt sich durch keine andere ersetzen.

Bild 26 Aufn. Werkfoto
Dynamische Pflanzenbehandlung mit dem Kieselpräparat 501 zu Gerste 1932

Immer wieder ist zu bewundern, wie jede richtige Maßnahme sich in einem Organismus nach den verschiedensten Seiten auswirken kann. Baut sich ein Betrieb aus den Einsichten dynamischen Naturgeschehens und lebendiger Zusammengehörigkeit verschiedener Naturkreise auf, so gestaltet er sich nach außen zu einer starken Einheit.

Dies lehrt uns Marienhöhe mit seinem fortschrittlichen Raps- und Dinkelbau. Der Raps besitzt als Vorfrucht einen Wert wie kaum eine andere stickstoffzehrende Pflanze. Er liefert Öl für den Nahrungsmittelmarkt, seine eiweißreichen, besonders zu wertenden Rückstände kommen der Tierhaltung zugute. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse beim Dinkel. Der Dinkel gestattet dem Landwirt, auf nicht weizensicherem Boden Weizen zu erzeugen mit einer sonst nie zu erreichenden Güte. Im Gegensatz zum Weizen saugt er das Land nicht aus. Seine Spelze stellt ein Futter dar, das durchaus mit Kleie verglichen werden kann. So strömen der Herde immer wieder Gesundheitswerte zu, die das Tier zu unverhältnismäßig hohen Leistungen befähigen. Wenn die Kuh Wespe, die eigentliche Stammutter des Marienhöher Stalles, in den letzten drei Jahren je 4500 Liter Milch und mehr melken ließ und ihre Tochter Bella in derselben Zeit die gleichen Durchschnitte hatte, so ist dies nicht auf Zuführung großer und eiweißreicher Futtermassen zurückzuführen, sondern nur der besonderen Güte des Wirtschaftsfutters zu danken.

Diese Art der Fütterung führte auch dazu, daß die Güte der Milch immer wieder besondere Anerkennung fand. Täglich wird die Milch in die verschiedensten Haushaltungen und Kuranstalten in Bad Saarow ausgefahren und muß so ständig die Prüfungen der kritischen Hausfrauen und Köchinnen über sich ergehen lassen. Aber gerade aus diesen Kreisen der Verbraucherschaft werden immer wieder Anerkennungen über die Marienhöher Milch eingebracht, besonders dort, wo dieselbe von Kranken genossen wird. Aus Briefen sei folgendes mitgeteilt:

„. . . Besonders für meine Enkel, die jedes Jahr mehrere Monate bei mir verbringen, hat sich die Marienhöher Demeter-Milch von gesundheitlich besonderer Bedeutung bewiesen."

gez. M.

Bild 27 Aufn. Bartsch
Dinkel in Marienhöhe 1935

„Ich möchte aber darauf hinweisen, daß uns besonders Ihre gute Demeter-Milch gesundheitlich und wirtschaftlich sehr zugute kam. Meine Tochter, die seit einem Jahr mit Demeter-Milch eine Trinkkur macht, hat sich sehr gekräftigt."

gez. G. K.

„. . . Auch für mich ist die Gelegenheit, regelmäßig Milchkuren mit Ihrer ausgezeichneten Demeter-Milch zu machen, gesundheitlich sehr wichtig und förderlich." gez. G. G.

Mit steigender Leistung der Milchmenge und Beschaffenheit hob sich die Gesundheit und innere Kraft des gesamten Viehbestandes. In Marienhöhe ist ein Muttertier mit zwölf Kälbern noch nicht verbraucht. Die fünfzehnjährige und die beiden zehnjährigen Kühe lassen noch nicht in ihrer Leistung nach. Die Fruchtbarkeit, die heute in mancher Herde recht bedenklich aussieht — bei näherer Untersuchung finden sich nur wenig Herden mit über 80 Hundertteilen Fruchtbarkeit —, zeigt in Marienhöhe gute Ergebnisse (s.o.). Besonders auffällig tritt die verbesserte Gesundheit bei dem Nachwuchs zutage.

Bild 28 Aufn. Heidebroek
Dinkel in Marienhöhe 1936

Von den berüchtigten Kälberkrankheiten, wie Kälberruhr und Lungenentzündung ist nach der Umstellung nichts mehr zu beobachten. Nach der Geburt springen die Kälber alsbald auf und zeigen schon in ihren ersten Lebensstunden Temperament und Lebenslust. Die Nachzucht ist heute eigentlich soweit, daß es um jedes Tier schade ist, welches geschlachtet wird. Dem Händler, welcher überzählige Kälber in Marienhöhe holt, ist die besondere Gesundheit dieser Herde aufgefallen. Sein dortiger Einkauf wandert fast immer zur Aufzucht in andere Ställe der Umgebung. Eine Reihe von Demeterbetrieben ist ebenfalls auf die Herde aufmerksam geworden. Sie holen sich gern in Marienhöhe Kälber zur Aufbesserung ihrer Herden. So sind verschiedene Betriebe in landwirtschaftlich und züchterisch besserer Lage von Marienhöhe aus mit Jungbullen und Kuhkälbern versorgt worden. Ihre Vitalität, Gesundheit und Frohwüchsigkeit hat sich überall bestens bewährt. In bessere Bodenverhältnisse verpflanzt, schlagen sie in Wuchs und Zunahme die dort eingestammten Jungrinder. Folgende Mitteilung eines sächsischen Bauern sei hier wiedergegeben:

„Das Kuh- und Bullenkalb habe ich erhalten. Ich bin Ihnen zu besonderem Dank verpflichtet, solche gesunden und im Knochenbau starken Kälber bekommen zu haben. Ja, ich kann Ihnen mitteilen, daß ich noch nie so schöne Kälber gehabt habe. Sollten Sie nächstes Jahr Kälber abzugeben haben, würde ich Ihnen herzlich danken, wieder welche bekommen zu können." E. H.

Gewichte von Marienhöher Kälbern*)

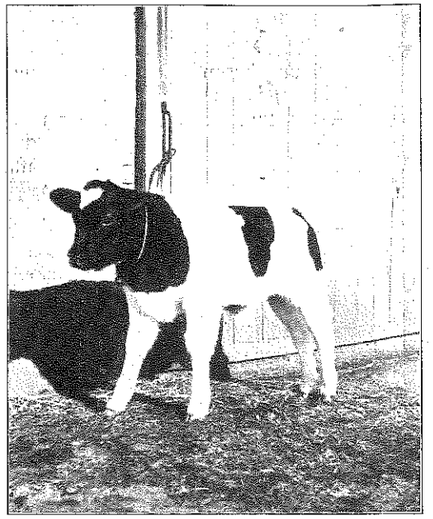


Bild 29 Aufn. Marschall
Enkel von Wespe, geb. 21. Februar 1935
wurde zur Zucht verkauft

1. Kuhkalb, geb. 12. 3. 1936 in Marienhöhe mit 124 Tg. 177 kg
   aufgezogen in einem sächs. Betrieb „ 172 „ 196 „
2. Bullenkalb, geb. 16. 3. 1936 in Marienhöhe mit 120 Tg. 173 kg
   aufgezogen in einem sächs. Betrieb „ 168 „ 190 „
3. Bulle, geb. 27. 4. 1935 in Marienhöhe mit 455 Tg. 465 kg
   aufgezogen in der Ostmark
4. Bulle, geb. 16. 3. 1936 in Marienhöhe mit 162 Tg. 200 kg
   aufgezogen in der Ostmark
5. Bulle, geb. 13. 2. 1935 in Marienhöhe mit 600 Tg. 535 kg
   aufgezogen in Hannover
6. Bulle, geb. 12. 3. 1935 in Marienhöhe mit 573 Tg. 477 kg
   aufgezogen in Hannover
7. Bulle, geb. 2. 3. 1936 in Marienhöhe mit 218 Tg. 250 kg
   aufgezogen in Hannover

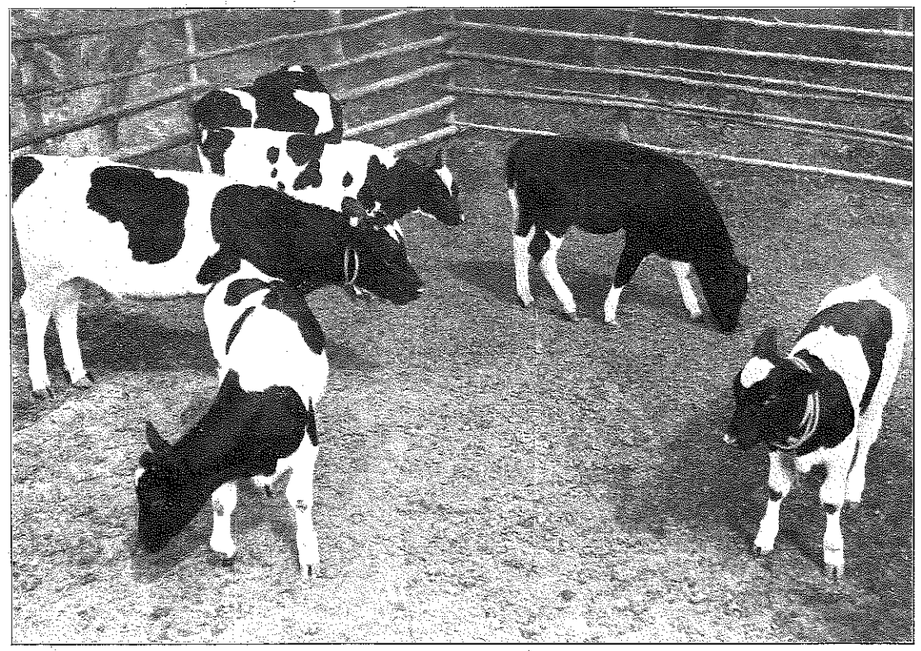


Bild 30 Jungvieh im Auslauf 1932 Aufn. Atlantik

*) Die aufgeführten Tiere sind nicht gemästet, sondern wurden von der Weide weg gewogen.

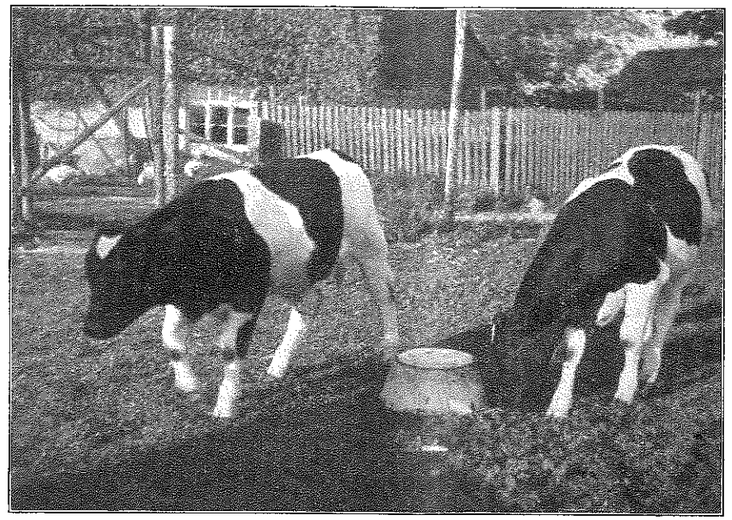


Bild 31 Aufn. Grund
Kuhkalb und Bullenkalb, geb. 12. und 16. März 1936 in Marienhöhe, aufgezogen in Sachsen
Aufgenommen Ende August 1936

Bild 32 Aufn. von Heynitz
Zwei Bullenkälber, geb. Sommer 1934 in Marienhöhe, aufgezogen in Sachsen
Aufgenommen Frühjahr 1935

Aus einem anderen Brief:

„ . . . In C. ist das Jungvieh immer im Freien, sieht sehr gut aus, doch das Produkt des märkischen Sandes war unverkennbar, eben richtig kernig. Bei meinem Bruder steht jetzt ein sehr guter Bulle aus L. Zur Körung im Frühjahr bekam er die meisten Punkte. Trotz allem muß aber jetzt umgehend die Nachwuchsfrage geklärt werden. Sehr verehrter Herr Doktor, Sie wollen bitte meinen Bruder informieren, ob überhaupt, oder bis wann er mit einem Bullenkalb aus Marienhöhe rechnen kann."

gez. H. H.

So ließen sich Berichte aus Schlesien, Sachsen, Hannover, der Lausitz, der Ostmark aneinanderreihen.

Überall ist man erstaunt über diese knochenstarken, frohwüchsigen Tiere mit ihrem immer

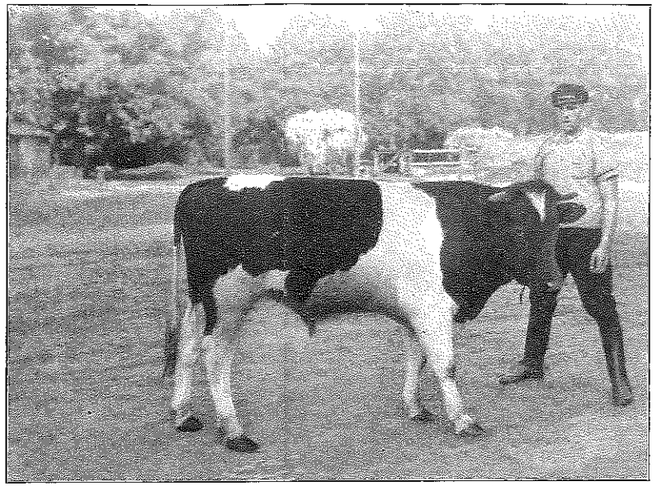


Bild 33 Aufn. Dullo
Bulle, geb. 27. April 1935 in Marienhöhe, aufgezogen in der Ostmark
Aufgenommen Mitte August 1936

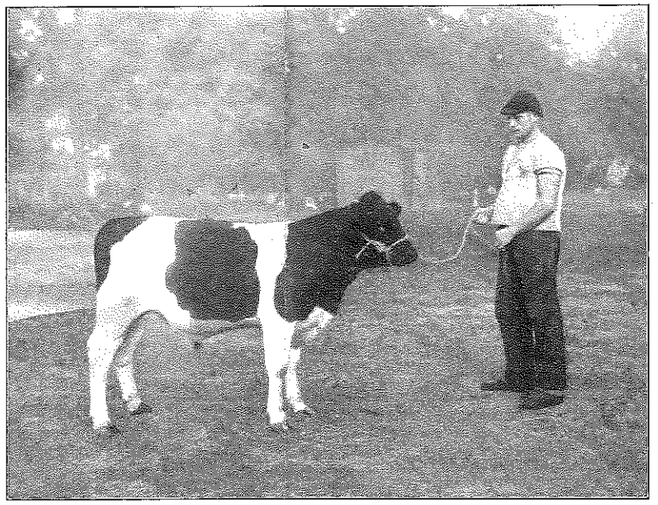


Bild 34 Aufn. Dullo
Bulle, halbjährig, geb. 16. März 1936 in Marienhöhe, aufgezogen in der Ostmark
Aufgenommen Anfang September 1936

glänzenden Haarkleid. Der Kenner sagt zu ihnen: „Da steckt was drinn". Bei aller Armut hat ihnen der Boden Mark und Knochen mitgegeben.

Ein sächsischer Großbetrieb schaffte ebenfalls zur Verwunderung des dortigen Viehpflegers einen Jungbullen aus Marienhöhe an. Sehr bald stellte sich auch bei diesem Tier heraus, daß es in Wuchs und Zunahme die eigene Aufzucht überflügelte.

Die Tierbilder sind fast sämtlich Liebhaberaufnahmen und geben deshalb leider nur einen sehr unvollkommenen Eindruck der lebenden Tiere wieder.

Auf diese Weise ist in den letzten Jahren in gewissem Umfange von Marienhöhe eine Aufbesserung verschiedenster Herden ausgegangen. Noch deutlicher werden die Erfolge des

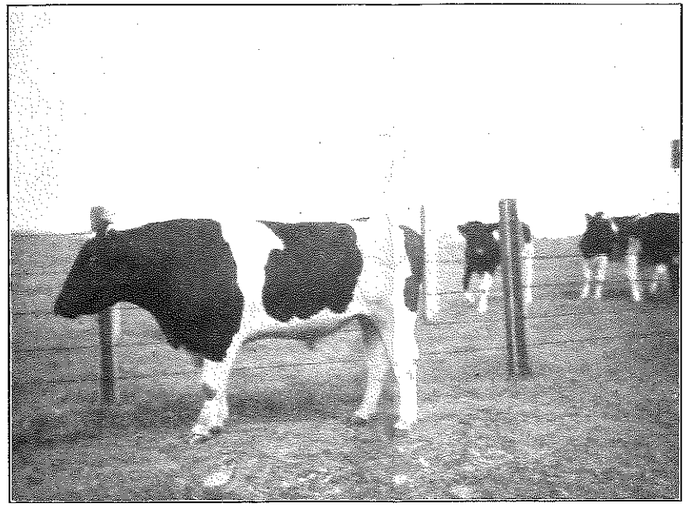


Bild 35 Aufn. v. Heynitz
Zweijähriger Bulle, geb. 4. Juni 1934 in Marienhöhe, aufgezogen in Sachsen
Aufgenommen August 1936

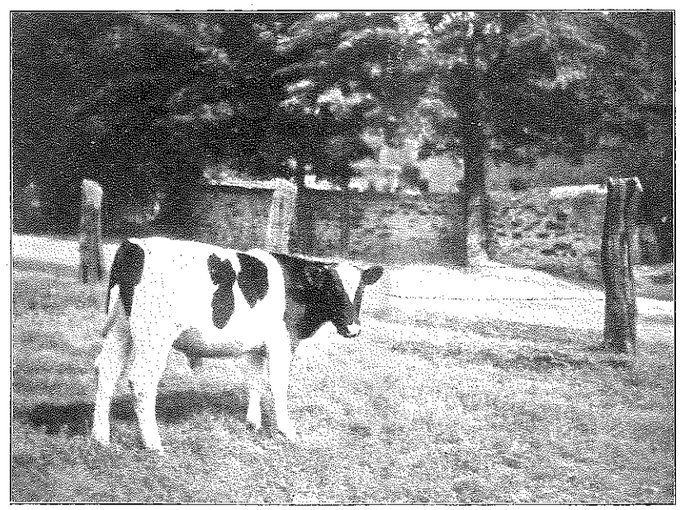


Bild 36 Aufn. v. Heynitz
Einvierteljähriger Bulle, geb. 3. März 1936 in Marienhöhe, aufgezogen in Sachsen
Aufgenommen August 1936

Marienhöher Züchters in der dritten Generation. Die Gesundheit und Geschlossenheit des Körperbaus hat weiter zugenommen.

Die Tatsache steht wie ein Wunder vor uns: —
Der Sandboden wird eine Ursprungsstätte der Tiergesundheit!

Die einst kranke Herde hat mit den Jahren eine zweite Gesundheit bekommen. Betriebe

dieser Art benötigen sonst einer ständigen Nahrungszufuhr von außen; ihre Herden müssen außerdem laufend mit neuem männlichen und weiblichen Zuchtmaterial ergänzt werden, damit sie auf Leistungshöhe bleiben. Das bisherige Vorgehen in der Tierhaltung bewahrheitet im allgemeinen keineswegs die im Pflanzenbau bekannte Tatsache des gesundenden Einflusses durch

Bild 37 Aufn. Heidebroek
Eineinhalbjähriger Bulle, geb. 13. Februar 1935 in Marienhöhe, aufgezogen in Hannover
Aufgenommen August 1936

den Sandboden. In Marienhöhe ist vielleicht erstmalig auf Grund der von Dr. R. Steiner gegebenen Natureinsichten diese auch in der Tierwelt gültige Wahrheit in allerdings harter, opfervoller Arbeit errungen worden.

Die auf Sand herangezogene Jungpflanze nimmt eine leistungsbestimmende Konstitution für ihr ganzes Leben mit. Ständige Verjüngung fließt aus dem Sandboden in zahlreiches landwirtschaftliches Saatgut. Auch der mit verschiedenen Bodenarten ausgestattete Betrieb nimmt seine Saaten nach alter Erfahrung von den mehr sandigen Flächen. In der Tierhaltung blieb uns dieser bemerkenswerte Bodeneinfluß unbekannt. Die Theorie lehrte, daß der kalkarme Sandboden nicht in der Lage sei, dem Hausrinde genügend phosphorsauren Kalk zu geben. Das auf Sand erzeugte Futter sei zu gering und zu schlecht, um als Grundlage für eine hochwertige Rinderzucht dienen zu können. Dies mag wohl im Falle der Brennereiwirtschaften und aller jener Betriebe richtig sein, die den Gedanken eines lebendigen Zusammenschlusses von Tier, Pflanze und Boden nicht verwirklicht haben.

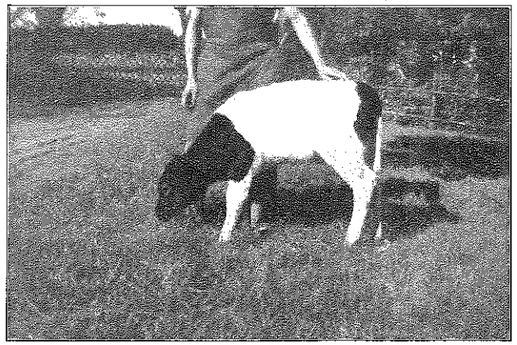


Bild 38 Aufn. Heidebroek
Enkelin von „Wespe", 5 Wochen alt, geb. 2. April 1936

Trotz größter Schwierigkeiten, die der Boden und das Klima in Marienhöhe boten, ist es hier gelungen, über alle Stufen groben und feinen Naturwirkens den Ring zwischen Boden, Pflanze und Tier zu schließen. Dabei ist zu bedenken, daß vier aufeinanderfolgende Dürrejahre in die jüngste Geschichte des Hofes eingezeichnet sind. Auch hier ist bei den außerordentlich geringen Regenmengen nur wenig Stroh gewachsen und daher nur wenig Stallmist geworben worden. Umsomehr erstaunt es, daß ohne Eingriff von außen, ohne besondere Kalkung der Äcker und Wiesen sich die knochenstarken Gebäude der Rinder entwickeln konnten.

Fast überraschend wurde in Marienhöhe ideell und wirtschaftlich eine Werteigenschaft des Kiesels gefunden

Wir stehen vor dem Phänomen eines guten Knochenbaus, der auf kalkarmen Boden zustandegekommen ist. Bei Übernahme des Betriebes Marienhöhe durch Dr. Bartsch war auf den Feldern durchweg hochgradige Versäuerung und Kalkmangel festgestellt. Die Zufuhr von mineralischem Kalk für den Betrieb umfaßt seitdem jährlich nur wenige Zentner, die zur Kompostbereitung, besonders im Garten verwendet werden. Ferner wurde etwas Futterkalk der Weleda verabreicht, der keinen hohen Kalkgehalt besitzt, sondern durch seine Beschaffenheit wirksam ist.

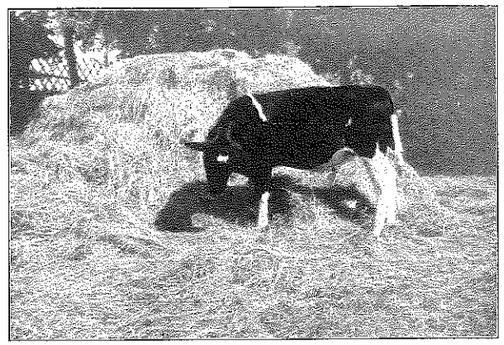


Bild 39 Aufn. Heidebroek
Enkelin von Wespe, halbjährig, geb. 14. Februar 1936 von „Bella"

Die Entwicklung der Marienhöher Herde erweckt eindeutig den Eindruck, daß an dem Kalkstoffwechsel bezw. an dem Knochenaufbau der Kiesel nicht unbeteiligt ist und sich jedenfalls mit allem, was an physiologischen Vorgängen ihm verbunden ist, dazu eignet, auf das gesunde Wachstum von markerfüllten Knochen einzuwirken. Die Knochen stellen als Markträger ein wichtiges Organ dar. Wird doch auch im Knochenmark das Blut ständig neu aufgebaut. Von hier geht ein guter Teil der ganzen Tiergesundheit aus.

Bei der vorzugsweise auf Kieselunterlage wachsenden Pflanze ist eigenartigerweise häufig ein beträchtlicher Kalkgehalt festzustellen.

So bei Lupine, Sonnenblume, Spörgel, Serradella.

Aber auch darin liegt noch nicht die ausschlaggebende Erklärung, da ja die Rindviehherde nicht ausschließlich diese kalkreichen Sandbodenpflanzen erhält. Vielmehr ist diese in der Hauptsache auf kalkärmere Nahrung angewiesen, wie Stroh, Heu von sauren Wiesen, Spreu (Roggenspreu wird restlos verfüttert, teilweise selbst Gerstenspreu, eine sehr stark kieselhaltige Nahrung), Rüben, Mais, Rübenblätter, grüner Roggen, Sommerungsgemenge. Allerdings ist in dem Futter durch überlegte, dem Rindvieh angepaßte Zusammensetzung des Futteranbaus für eine Zufuhr an wertvollem Kalk pflanzlichen Herkommens gesorgt, ähnlich wie dies mit kalkreichen Gründüngungspflanzen für den Acker getan wird. Letztere verdanken ihr freudiges Wachstum wesentlich der dynamischen Behandlung des Bodens und des organischen Düngers. Aus dieser Behandlung erstarkt die Eigenleistung der Pflanze und nicht zuletzt erhöhen sich ihre wertgebenden Eigenschaften in bezug auf eine Kalkversorgung des Hausteres. Vom dynamisch behandelten Boden und Dünger beginnend, läßt sich der Entstehung der in der Fütterung Jahr für Jahr erprobten Güte forschend nachgehen.

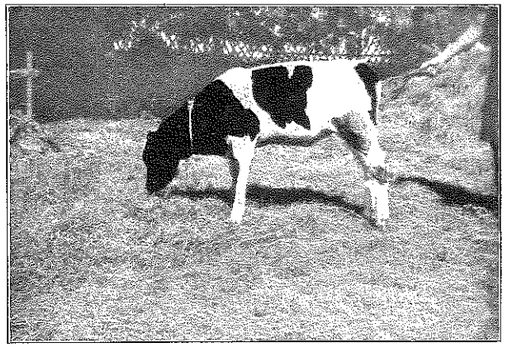


Bild 40 Aufn. Heidebroek
Kuhkalb von „Emma", geb. 5. Mai 1936. Aufnahme August 1936

Ganz ähnlich kommt die Heilwirkung des Futterkalkes der Weleda zustande. Auch bei Verfütterung dieses Kalkes liegt das Schwergewicht nicht auf der Stoffseite der Kalkfrage. Der Weleda-Futterkalk enthält nur etwa 5% kohlensauren Kalk. Herkommen und Verarbeitung drücken ihm, ähnlich wie es eine in ihren Kräften gesteigerte Pflanze vermag, eine bestimmte Güte auf. Durch die Verbesserung der wertgebenden Eigenschaften der Futterpflanzen und die Zufuhr von einem Zentner Futterkalk (also 5 Pfund kohlensauren Kalk) jährlich in einer 32 Kopf umfassenden Herde ist aber offensichtlich noch nicht die alleinige Ursache des guten Knochenbaus gefunden.

Der Kalk tritt offensichtlich in der natürlichen Grundlage der Marienhöher Herde, dem futtererzeugenden Boden, in den Hintergrund. Dagegen muß immer wieder auf die enge und vielfältige Berührung zwischen Herde und Bodeneinflüssen hingewiesen werden, die

auf dem Marienhöher Boden vornehmlich auf Kieselwirksamkeit beruhen. Wir wissen heute, daß der Kiesel Licht- und Wärmekräfte zu übertragen vermag (siehe Demeter 1932 S. 86, 1933 S. 97). Damit steht er wirksam in der feineren Chemie der Lebewesen. An der Pflanze läßt sich beobachten, wie sie unter den Einflüssen des Kiesels in gewisser Weise etwas von Wuchs und Gestalt der Licht- und Alpenpflanzen annimmt. Aus der Tiergeographie ist bekannt, daß das Höhenvieh einen besonderen Charakter ausbildet, der sich unter anderem in einem kräftigen Knochenbau ausdrückt und der durchaus nicht nur auf Kalksteinunterlage, sondern auch auf Urgesteins- oder Sandsteinunterlage zustandekommt. Wir wissen ferner, wie Lichteinflüsse für den rachitischen und tuberkulösen Menschen zur Heilung notwendig sind. In beiden Fällen geht die Ausheilung über die Neuordnung des Kalkhaushaltes. Gehen wir mit unserer Beobachtung in die Nordländer, wo durch Schnee und Eis, sowie durch lange Belichtungszeit das Licht des Tagesgestirns besonders wirksam wird! Die Eskimos sind in ihrer Heimat trotz der überwiegenden, säurebildenden Fleischnahrung mit hervorragend gesunden Zähnen ausgerüstet. Die unter anderen Verhältnissen unzureichend erscheinenden Kalkmengen werden dort durch den Lichteinfluß für den Organismus wirksamer.

Bild 41. Aufn. Werkfoto
Die Kälber von 1932 bilden heute einen Teil der Milchviehherde

Erst einmal auf das Phänomen aufmerksam geworden, lassen sich immer wieder in der Natur die zusammenlaufenden Fäden von Kalkaufbau und Strahlungseinflüssen feststellen. Dabei handelt es sich nicht nur um eine wenig bedeutungsvolle Nebenwirkung, vielmehr findet das viel erörterte Kalkproblem dadurch eine völlig neue Beleuchtung. Es bahnt sich eine ganz neue Erkenntnis über den Aufbau des Organismus an. Neben der bisher die Wissenschaft beherrschenden Auffassung von der materiellen Ernährung des Organismus tritt ein Weiteres. Wir lernen auch in der Viehhaltung, wie grundlegend Lichtwirkungen, also kosmische Einflüsse hinzutreten müssen, um einen gesunden Körper aufzubauen.

Wie wirksam diese „kosmische Ernährung" werden kann, wird vielleicht an dem Beispiel Marienhöhe in seinen feineren Zusammenhängen etwas deutlicher.

Indem es gelang, den im Boden vorherrschenden Sand mit gesundem Humus und ins Lebendige gehobenem Kalk zu vermählen, wurde der bisher wenig tragende Boden zur Geburtsstätte gesunder Lebensentfaltung.

Der Sandboden wurde durch den richtigen Zusammenschluß mit dem Tier physiologisch wirksam. Die vom Sand übertragenen kosmischen Einflüsse*) befähigen das Tier mit verhältnismäßig geringen Mengen an stofflichem Kalk höchste Gesundheit aufzubauen.

Der Sandboden gewinnt damit ein völlig neues Ansehen. Recht bald sollte die verbreitete Geringschätzung des Sandbodens zugunsten einer tieferen Erkenntnis und einer besseren Verwertung aufgegeben werden. Nur eine auf schnelle Höchstgewinne ausgerichtete Landwirtschaft vermochte an diesem nur scheinbar „armen" Boden achtlos vorüberzugehen. Es ist wohl an der Zeit, an die offenbar vernachlässigte Aufgabe der Belebung der weiten Strecken leichten Bodens mit Trockenklima im deutschen Osten heranzugehen, um hier mehr und mehr wieder eine Kraftquelle zu öffnen.

Dem heute durch die städtische Zivilisation gesundheitlich ständig gefährdeten und bedrängten Menschen wäre die Eröffnung dieses gesundenden Einflusses vom Sandboden ein steigendes Bedürfnis. Dieser Schatz des mageren Ackers wird aber nur gehoben, wenn es gelingt, den Sandboden in eine in sich geschlossene dynamische Wirtschaftsweise zu nehmen.

*) Kolisko, Wirkung von Licht und Finsternis auf das Pflanzenwachstum. Dornach 1926.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 11 November 1936 11. Jahrg.

Der Betriebsorganismus — keine Hausväterwirtschaft

Dr. N. Remer

Im Mittelalter trug die Landwirtschaft das Gepräge der Hausväterwirtschaft. In den „capitulare de villis", der Betriebsvorschrift der Kaiserlichen Domänen zu Karls des Großen Zeiten, erhalten wir ein getreues Bild damaligen Wirtschaftens in größeren Betrieben. Der Landgutsbesitzer war in allem auf sich selber angewiesen. Geräte, Schirrzeug, Wagen, Hausrat, Kleider, Wäsche: alles mußte er sich selber herstellen. Nur seltene Gegenstände, Genußmittel und fremdartige Güter gelangten gegen teuren Tausch auf langwierigen Wegen in die Hände des reichen Landmannes.

Freilich war es unbequem und mit vieler Arbeit verbunden, um in den Besitz aller Bedarfsgegenstände zu kommen. Dichtere Besiedlung und zunehmende Einwohnerzahl führte zu wachsender Arbeitsteilung und Berufsgliederung auf den verschiedensten Gebieten. Im Laufe der Jahrhunderte löste sich die Hausväterwirtschaft infolgedessen mehr und mehr auf. Die Arbeitsteilung verbilligte die Herstellung vieler Gegenstände derart, daß sich die Fertigstellung in der eigenen Wirtschaft nicht mehr lohnte.

Wenn heute von der Errichtung eines Betriebsorganismus im landwirtschaftlichen Betrieb gesprochen wird, so ist dies nicht mit einer geschichtlich überwundenen Hausväterwirtschaft zu verwechseln. Auch heute könnte ein reicher Mann auf den Einfall kommen, sich auf seinem Landgute von der Menschheit abzuschließen, allen und jeden Bedarfsgegenstand selber herzustellen. Dies wäre aber nur ein Einfall, der uns in heutiger Zeit sonderbar erscheinen müßte.

Etwas anderes bedeutet es, einen in sich geschlossenen Betriebsorganismus aufzubauen. Hier muß eine wesenhafte biologische Idee zugrunde gelegt werden, welche durch den Menschen in die Wirklichkeit tritt. Hier kommt es darauf an, das Lebendige des Betriebes nach außen genügend abzugrenzen, Boden, Pflanze und Tier in diesem Betrieb zu einer Einheit und Ganzheit zusammenzufügen, welche aus sich heraus eigene erhöhte Lebensfähigkeit in sich trägt.

Dringt dagegen die Arbeitsteilung in den biologischen Aufbau eines Betriebes ein, so zieht dies Gefahren nach sich. So mancher Betrieb hat z. B. die Viehaufzucht aus sich heraus gelegt und ist zur einseitigen Abmelkwirtschaft oder zur Mastvieherzeugung übergegangen. Allzuleicht schleichen in solch fabrikmäßiger Landwirtschaft Krankheiten, Seuchen und „Müdigkeiten" ein, welche die erhoffte Rente wieder aufzehren und außerdem fragwürdige Zustände für die Volksgesundheit herbeiführen.

Deshalb sollte die Arbeitsteilung an dem Wesen des geschlossenen Betriebsorganismus haltmachen.

Während die Hausväterwirtschaft nur mit hohem menschlichen Arbeitsaufwand betrieben werden konnte, wirkt die Höhe des Aufwandes an menschlicher Arbeit für den Betriebsorganismus nicht wesensbestimmend. Das Vorhandensein oder das Zustandebringen eines in sich geschlossenen Betriebsorganismus hängt jeweils fast ausschließlich nur von einem Menschen ab, nämlich dem Betriebsleiter. Seine Erkenntnis und sein Wille bilden den Ausgangspunkt für die Gestaltung

des Betriebs. Die Hausväterwirtschaft dagegen bedingte von vornherein zahlreiches Gesinde und Troß, um die viele Hände erfordernde Arbeit zu bewältigen.

Folgende Aufstellung der Arbeitsverhältnisse in Betrieben, welche nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise als in sich geschlossene Betriebsorganismen bewirtschaftet werden, möge als Beweis dafür dienen, daß der größere oder kleinere menschliche Arbeitsaufwand für diese Wirtschaftsweise nicht kennzeichnend ist:

Betrieb	Größe der landw. genutzten Fläche	Intensität*)	Arbeitseinheit auf 100 ha landw. Nutzfläche	
			vor Umstell.	nach Umstell.
1. in Hannover	36,5 ha	156,7	13,7	gleich
2. „ Westfalen	144 „	115	15,3	gleich
3. „ Schlesien	161,5 „	129	14,9	5 weniger
4. „ Thüringen	112,5 „	106,2	15,2	1 mehr
5. „ Württemberg	20 „	87,5	25	gleich
6. „ Holstein	97 „	84,5	11,3	gleich
7. „ Bayern	132 „	107	12,9	gleich
8. „ Sachsen	79 „	124	12,9	gleich
9. „ Vorpommern	84 „	111	14	gleich
10. „ Schlesien	10 „	69	25	gleich
11. „ Rheinland	82,5 „	101	19,4	1/2 mehr
Bei 42 Betrieben der Buchführung der D. L. G.			16,8	
Im Durchschnitt des Reiches nach Angaben Stat. Jb.			17,3	

*) Die Intensitätszahl kommt zustande aus der Summe der Hundertteile der einzelnen Fruchtarten, welche mit dem Intensitätsfaktor multipliziert werden. S. Arb. D. L. G., H. 360, 1930.
Arbeitseinheiten: Männertag = 1, Frauentag = 0,75, Burschentag = 0,66.

Deutlich zeigt die Aufstellung, wie landwirtschaftliche Betriebe durch die Umstellung in dem Aufwand an menschlichen Arbeitskräften keiner Neugestaltung bedürfen. Der Leutebedarf wird vielmehr durch das Fruchtartenverhältnis, durch Saatgutbetrieb, Übergang zu verstärktem Gartenbau und dergl. beeinflußt.

Die zusätzlichen Arbeiten, welche die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mit sich bringt, werden durch den Fortfall anderer Arbeiten aufgehoben. Ist es doch nicht mehr erforderlich, in umgestellten Betrieben chemische Düngemittel in die Düngerspeicher zu fahren, dort zu mischen und mit der Hand auf die Felder zu verteilen. Die Anwendung metallhaltiger Schädlingsmittel, ebenfalls eine beschwerliche Last für den Menschen, fällt weg. Die bessere Verteilung der Arbeiten mit dem Stalldünger vermag sogar Erleichterungen zu schaffen, die dahin wirken, daß auch im Sommer und Herbst eine Entlastung stattfindet und dagegen im Winter mehr Arbeitskräfte Beschäftigung finden — ein günstiger Ausgleich!

Freilich ist bei fortschreitender Ausgestaltung des Betriebes die Möglichkeit vorhanden, nutzbringend weitere Menschenkraft einzusetzen. Die Aufbereitung der Düngermassen und Komposterden in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise stellt uns vor kaum übersehbare neue Möglichkeiten, die ständig den Einsatz weiterer menschlicher Arbeit lohnen würde. Die Handhabung der Pflanzenwelt in Mischkulturen, dynamische Maßnahmen mit Heilpflanzen und Heilpflanzenkomposten, Schutz und Pflege der gesamten in dem Betriebe ansäßigen hilfreichen Tierwelt zur Niederhaltung der Schädlinge würden einen ständig wachsenden Aufwand von Menschenkraft aussichtsreich machen, wenn alle diese Vorgänge innerlich dem Wesen des in sich geschlossenen Betriebes verbunden sind.

Namentlich der Garten- und Obstbau können auf solchen Höfen eine Erweiterung erfahren, wenn sie von dem Betriebsgedanken (Dem. 1936 Heft 8) beherrscht und geleitet sind. Es liegen schon zahlreiche Beispiele vor, daß landwirtschaftliche Betriebe nach ihrer Umstellung einen Gärtner eingestellt haben und zusätzlich Gemüse- und Obstbau treiben. Die Erzeugung an hochwertigen Nahrungsmitteln läßt sich dadurch einer gesicherten Ausweitung entgegenführen.

Im vollen Gegensatz hierzu steht der mehr industriell aufgezogene Nebenbetrieb, der losgelöst von dem Ganzen lediglich aus finanztechnischen Gründen eingerichtet ist, wie etwa eine Hühnerfarm oder ein Mastbetrieb, aufgebaut auf zugekauften Futtermitteln oder den Abfällen eines Nebengewerbes.

Die Landarbeitsfrage würde nach jeder Richtung eine gute Wendung bekommen können, wenn der Landarbeiter eingewurzelt in geschlossene Betriebsorganismen am Landbau teilnimmt.

Die Landwirtschaft der Schule Loheland

Dipl.-Koloniallandwirt K. Jung

Das ganze Grundstück, das sich im Besitze der Loheland-Schule befindet, umfaßt 220 Morgen. Davon entfallen auf Ackerland und Wiesen 80 Morgen, auf Gartenland 5 Morgen. Der Rest ist Mischwald abzüglich des Geländes für die verschiedenen Bauten der Schule. Der Anteil des Ackerlandes ist 40 Morgen, der Wiesen und Koppeln 40 Morgen.

Ackerfrüchte sind: Winterroggen, Gemengsaat von Winterroggen und Dinkel, Hafer-Bohnengemenge, Rotklee, Kohlrüben, Flachs, Kartoffeln, ferner etwa 1/4 Morgen Feldgemüse.

Die Wiesen sind zum allergrößten Teil eingezäunt, sodaß sie wechselweise als Koppeln benützt werden können. Grundsätzlich wird jede Koppel mindestens einmal im Jahre geschnitten.

An Tieren werden gehalten: 2 Zugpferde, 1 Zuchtbulle, 8 Kühe, 8 Stück Jungvieh. Wenn der Aufbau der Rotviehzucht, der im Gange ist, beendet sein wird, werden 12 Milchkühe und die entsprechende Zahl Jungvieh gehalten werden. — Das Jungvieh wird im Winter im Alter von 1 — 1 1/2 Jahren zum Zuge angelernt, sodaß in Zeiten der Arbeitsspitzen genügend Spanntiere zur Verfügung stehen. So ist es möglich, für zusätzliche leichte Arbeiten eingefahrene Kühe heranzuziehen und dabei solche zur Arbeitsleistung auszuwählen, die jeweils nicht mehr hoch in der Milch stehen.

Der Boden gehört geologisch der Buntsandsteinverwitterung an und besteht aus leichtem Sand, der stellenweise auf einer tonigen Röt-Zwischenschicht aufliegt. Die Ackerkrume ist sehr flach, etwa 15 — 18 cm. Das ganze Grundstück war vor etwa 20 Jahren noch mit Eichen und Kiefern bestanden; es wurde während des Krieges zum Teil gerodet und gehörte damals noch zu einem größeren Gute. Nach schonungsloser Ausnützung durch den Besitzer wurde dieser Außenschlag nebst rund 100 Morgen Mischwald im Jahre 1919 an die Loheland-Schule verkauft. Gebäude oder irgendwelches Inventar war nicht vorhanden. — Der Kampf um die Fruchtbarkeit des Landes mußte aufgenommen werden.

Das Gelände ist hauptsächlich nach Nord-Osten geneigt. Erst in den letzten Jahren konnte anschließend auf der Südseite ein abgetriebenes Kiefernstück von rund 46 Morgen erworben werden, das zum Teil ebenfalls gerodet wird, zum Teil auch schon in Kulturland übergeführt ist. Höhe ü. NN: 430 m. Der Ackerboden stellt sich als ein Roggen-Kartoffelboden dar. Seit zu dem Anbau von Hafer-Bohnen nach den Ratschlägen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise übergegangen wurde, ist auch der Haferbau sicher, während dies vorher bei Reinsaat nicht der Fall war. Weizenbau ist nicht möglich. Jedoch gedeiht der Dinkel, der im Gemenge mit Winterroggen gebaut wird — ein großer Vorteil, den man anderwärts viel zu wenig kennt, auf den aber in dieser Zeitschrift schon mehrmals hingewiesen wurde.

Rotklee konnte früher trotz mineralischer Volldüngung und entsprechender Kalkung nur mangelhaft gezogen werden und ergab bei lückigem Bestande allenfalls zwei Schnitte. Seit vier Jahren, obwohl zwei davon trocken waren, erhalten wir jedes Jahr üppig stehenden, geschlossenen Rotklee, der leicht drei Schnitte bringt. Trotzdem nicht mehr gekalkt wird, tritt der kleine Sauerampfer, Ackerknaul und Hasenlattich im Klee nicht mehr auf. — Rotklee wird nach Kohlrüben in Hafer/Bohnen eingesät. — Luzerneanbau ist bisher noch nicht möglich. — Die Verbesserung der Rotkleefähigkeit des Bodens und das auffallend gute Gedeihen des Klees kann m. E. nur den Gesamtmaßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zugeschrieben werden.

Zwischenfruchtbau stößt auf klimatische Schwierigkeiten. Roggen räumt das Land Ende Juli, Anfang August, Hafer Ende August. Hier in der Vorderrhön wird es dann sehr bald kalt, sodaß sich Zwischenfrüchte kaum entwickeln können. Jedoch bringen wir seit einigen Jahren nach Roggen-Dinkelgemenge Lupinen als Gründüngung zur Aussaat. Die Lupinen bleiben über Winter stehen, frieren ab und werden im Frühjahr nach Bearbeitung mit der Scheibenegge flach untergebracht. Trotzdem die Lupinen nicht mehr zur vollen Entwicklung gelangen, vermögen sie eine kräftige Stallmistgabe zu ersetzen und hinterlassen den Boden in einem so ausgezeichneten Garezustand, wie er auf andere Weise wohl nicht erreicht werden kann. Der Hafer, der in diesem Jahre darauf folgte, brachte einen Bestand, der trotz des geschlossenen Standes von 1,20 m Höhe und trotz der katastrophalen Gewitterregen nicht lagerte! Kartoffeln nach Lupinen zeigten üppiges und gesundes Wachstum bei einem Ertrag von 100 Ztr. je 1/4 ha.

Lagerfestigkeit konnte übrigens auch beim Flachs beobachtet werden. In der ganzen Gegend war kaum ein Flachsfeld in diesem Jahre zu sehen, das nicht lagerte. Der von uns angebaute Flachs lagerte nicht; er stand sogar auf einem Stück geschlossen in einer Höhe von 0,80 m.

Wenn kurz die Zustände vor und nach der Umstellung zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gekennzeichnet werden sollen, so ist vorauszuschicken, daß bis 1926 von einem Betriebs-

organismus nicht gesprochen werden konnte. Als ich 1926 die Führung des Betriebes übernahm, fand ich sehr ungünstige Betriebsverhältnisse vor. Damals wurden bewirtschaftet:

60 Morgen Ackerland
10 „ Wiesen.

Darauf wurden gehalten:

6 Pferde
2 Kühe
1 Stück Jungvieh.

Die Überzahl der Pferde erklärt sich aus den notwendigen Materialfuhren für die alljährlichen Erweiterungsbauten der Schule. Die Bewältigung dieser Fuhrleistungen wurde schnellstens auf eine andere Weise bewerkstelligt. Vier Pferde kamen zum Verkauf. Durch einen kleinen Stallumbau wurde bei derselben Grundfläche Raum für die Aufstellung von neun weiteren Stück Rindvieh gewonnen.

Da die Wiesen in keinem guten Zustande waren, mußte seinerzeit von Januar an laufend Rauhfutter zugekauft werden. Deshalb wurde seit 1927 die Neuanlage von Wiesen energisch betrieben. In diesem Jahre wurde die erste Wiesenneuansaat vorgenommen; von da an brauchte nie mehr Heu zugekauft werden.

Nachdem ich im Jahre 1927 mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise näher vertraut worden war, wurden die Gedanken eines geschlossenen Organismus auf die Ausgestaltung des Betriebes praktisch übertragen. Die Umstellung zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erfolgte 1927/1928.

Die eigene Futtergrundlage wurde 1930 vollkommen erreicht. Von da an wurden auch keinerlei Handelsfuttermittel mehr zugekauft.

Bei der Neuanlage der Wiesen machte sich die Einwirkung der biologisch-dynamischen Düngungshilfsmittel sehr günstig bemerkbar. Bei sorgfältiger Auswahl der einzelnen Futterpflanzen (Gräser und Kleearten) und bei sorglicher Bestellung unter gleichzeitiger Anwendung der entsprechenden Spritzmittel nahmen die Neusaaten trotz trockener Sommer selbst ohne Deckfrucht eine gute Entwicklung.

Die Stallmist- und Kompostpflege wurde von Jahr zu Jahr mehr ausgebaut. Kompostplätze wurden angelegt. 1932 kam eine neue Jauchegrube, ganz aus Rundholz, mit Lehm hinterstampft, dazu. — Heute kann den Mähkoppeln nach dem ersten Schnitt, bezw. nach dem ersten Abweiden jeweils eine kräftige Gabe von präpariertem Kompost gegeben werden, etwa 12—14 cbm je Morgen. Es wird möglich sein, jährlich 60 cbm reifen Kompost für diesen Zweck bereit zu stellen. Außerdem werden etwa 15 cbm halb verrotteter Kompost, gewonnen aus Grabenaushub und Teichschlamm, bei der Umsetzung des Stallmistes mit verarbeitet.

Bis 1932 wurde durch Viehzukauf Vieh hereingenommen, wie es am wohlfeilsten zu erhalten war, da hierfür keine besonderen Aufwendungen gemacht werden konnten. Die Kühe wurden dem Gemeindebullen zugeführt. Die Zustände (Scheidenkatarrh, Unfruchtbarkeit) wurden dabei so unhaltbar, daß hierin eine Änderung notwendig wurde. Durch einen besonderen Umstand wurde es 1932 möglich, eine Viehanschaffung zu machen. Von diesem Zeitpunkt an wurde das Höhenfleckvieh nach und nach abgestoßen, dagegen wurde zur Zucht des Mitteldeutschen Rotviehes übergegangen, als der in Mitteldeutschland ursprünglich bodenständigen Rasse. Trotz der geringen Anzahl von Kühen wurde ein eigener Bulle beschafft. Die teure Haltung desselben konnte ausgeglichen werden durch weitestgehende Verwendung zum Spanndienst, eine Maßnahme, die eigentlich bei jeglicher Bullenhaltung mehr Beachtung finden sollte. Bei vernünftiger Handhabung würde die Durchführung der Anspannung keine ernstlichen Schwierigkeiten bereiten — und man würde bestimmt von weniger Unglücksfällen, verursacht durch wildgewordene Stiere, hören. Abgesehen von allem anderen würde eine regelmäßige Bewegung der Tiere und die damit verbundene natürliche Abnutzung der Klauen die Sprungfähigkeit nur verbessern!

Seit dieser Umstellung in unserer Viehhaltung gibt es keine Schwierigkeiten bei den Kühen mehr; sie nahmen von nun an sofort auf; das Abkalben geht außerordentlich leicht vor sich. Hierfür wurde eine Abkalbebox eingerichtet, in welche die Kälberkühe etwa zwei Tage vor der Geburt gebracht werden. Dort werden sie nicht angebunden, sondern können ihre Angelegenheiten nach eigenem Belieben einrichten mit dem Erfolg, daß Geburtshilfe kaum je notwendig ist. Die Kälber bleiben in jedem Falle mindestens zwei Tage bei der Mutter in der Box, in besonderen Fällen längere Zeit.

Über die Milchleistung zu sprechen, ist heute noch nicht am Platze, da es sich in der Hauptsache bei den neu hinzugekommenen Tieren um Starken handelt, die ihrer Leistung erst entgegenwachsen. Bei einzelnen hinzugekauften Kühen war es möglich, im Verlaufe von einer

Milchzeit auf 4000 kg Milch bei 3,8% Fett im Durchschnitt bezw. auf 3800 kg Milch mit 3,9% Fett zu kommen bei Verwendung von ausschließlich wirtschaftseigenem Futter und ohne Kraftfutter. — Der Fettgehalt der Gesamtmilch aus dem Stall ist selten einmal unter 4%!

Über den angegliederten Gartenbaubetrieb von fünf Morgen wäre für sich gesondert zu berichten.

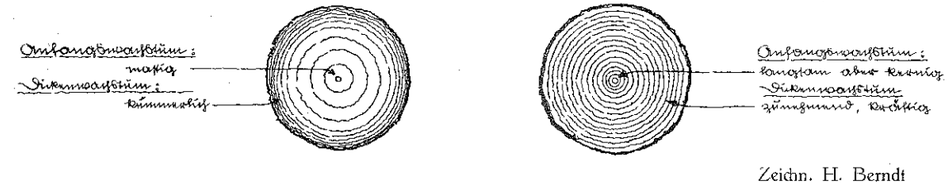
Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es unter an sich ungünstigen Klima- und Bodenbedingungen gelungen ist, durch die von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise übernommenen Anregungen und konsequent angewandten natürlichen Hilfsmittel ein Gelände zu einer Bodenfruchtbarkeit anzuregen, welche die Eigenversorgung mit gesunden, natürlich gewachsenen Nahrungsmitteln der hier lebenden zahlreichen Menschen in weitgehendem Maße ermöglicht.

Anzucht und Anpflanzung junger Obstbäume

Dipl.-Gartenbau-Inspektor M. K. Schwarz

Der Forstmann pflanzt in den Lauf der Zeit hinein, ganz ungeachtet dessen, daß er meist nicht mehr zu ernten vermag, was er gepflanzt hat. Dennoch läßt er alle Sorgfalt für das Gedeihen der jungen Gehölze walten.

Insbesondere ist sein Augenmerk auf das kernige Heranwachsen der jungen Gehölze gerichtet. Das Anfangswachstum vollzieht sich langsam und erstreckt sich augenscheinlich auf eine Stärkung und Sammlung inneren Bildekräftevermögens. Dieses gestaut wirkende Bildekräftevermögen führt zu einer besonders verdichteten Stoffesablagerung im Kernholz als dem stämmigen Gerüst für das später mehr und mehr eintretende Dickenwachstum des Stammes, des alljährlich erfolgenden „Fruchtens in das Holz" hinein. (s. S. 96, Heft 6, 1936 „Das Wesen des Baumes, in Sonderheit das des Obstbaumes".) In der Bildung der Jahresringschicht bei älteren Bäumen ist dies deutlich ablesbar.



Zeichn. H. Berndt

Ein langsames Anfangswachstum ist aber nicht nur für Waldbäume erwünscht, es soll in gleichem Maße auch für die Obstbaumanzucht Geltung haben. Im Samen der Wild-Obstbäume ist das Bildekräftevermögen schon in einer solchen Verfassung veranlagt, daß zunächst nur ein verhaltenes Wachstum aus ihm entsteht. Zu einem bestimmten Zeitpunkt aber löst es ein kräftiges Holzwachstum aus und wird dann abermals zu einem bestimmten Zeitpunkt des Baumlebens überwiegend in die Fruchtbildung hineingelenkt. Im Samen des meisten edlen Obstes ist diese Verhaltenheit für die Auslösung der Bildekräfte zu den bestimmten Entwicklungszeitpunkten nicht mehr in dem oben geschilderten Maße vorhanden. Schon geringe Anreize in der Düngung und Wasserzuführung veranlassen dann häufig eine zu schnelle Anfangsentwicklung unter zu frühzeitigem Verbrauch der für die spätere Entwicklung nötigen Bilde- und Widerstandskräfte. Es ist daher dringend zu empfehlen, daß für die Anzucht von Wildlingen nur Samen echter Wildobstbäume zur Verwendung gelangen. Sie zu erhalten, sind in der heutigen Zeit allerdings ungewöhnliche Anstrengungen nötig.

Nur ein in sich geschlossener landwirtschaftlicher Betrieb wird die Böden für ein Baumschulen-Anzuchtsquartier in der gewünschten Verfassung bereit stellen können. In einem solchen Betrieb lassen sich dann auch die Komposte aus pflanzlichen Stoffen bereiten, um das Bildekräftevermögen des Anzuchtsquartiers zu erhalten, solange es als solches genutzt wird.

Die Anzucht soll grundsätzlich in leichten Böden erfolgen, welche im Nährstoffgehalt mager und mit Bildekräften aber reich versehen sind. Bei der jungen Pflanze kommt es in erster Linie darauf an, ein eng an die Hauptwurzeln sich anschließendes kräftiges Wurzelvermögen aus Haarfaserwurzeln zur Ausbildung zu bringen. Diese vielen Haarfaserwurzeln bilden gewissermaßen mit der ihnen anhaftenden Erde einen dichten Wurzelballen. Nur leichte Böden entwickeln die Eigenschaft, einen reichen Besatz von Haarfaserwurzeln an den Gehölzen hervorzurufen.

Auch für die bei der Anzucht zur Verwendung gelangenden Unterlagen-Holzarten ist zu fordern, daß sie zunächst in die neuen Boden- und Umweltsverhältnisse eingewöhnt werden und in den nährstoffmageren Böden einen mehr kernigen, gedrungenen Wuchs bei kräftigster Haarfaserwurzelausbildung annehmen.

Die Anzucht gedrungener, kernig gewachsener Pflänzlinge und auch ihre Weiterkultur wird wohl künftig mit Vorteil nicht eine Angelegenheit weniger großer Baumschulen sein, sondern solche Anzuchten für die Obstbäume erfolgen viel günstiger in kleinen, ortsgebundenen Baumschulen. Diese wiederum dürfen sinngemäß nicht für sich bestehen, sondern stünden am besten mit einem landwirtschaftlichen Betriebsorganismus in innigem Zusammenhang. Das Baumschulen-Anzuchtsquartier wird dann in die Feldschlageinteilung eines in sich geschlossenen organischen Betriebes einbezogen sein und in dieser Beziehung eine außergewöhnliche Fruchtfolge-Einfügung im allgemeinen Bestellungsplan für diese Feldschläge vorstellen. Dadurch steht zur Anzucht der Obstbäume stets ein frisches, in seinen Bildekräften unverbrauchtes Anzuchtsquartier zur Verfügung. Bevor jedoch ein Quartier zur Anlage der Baumschule eingerichtet wird, ist es zweckmäßig, dieses vorher mit Schmetterlingsblütlern zu bebauen. Wenn das Anzuchtsquartier sozusagen einmal durch die ganzen Feldschläge eines gesunden Betriebsganzen hindurch wandert, so ist die Gewähr einer gesunden Anzuchtsgrundlage gegeben.

Es bedarf hier erneut des Hinweises, wie wichtig und vorteilhaft es ist, daß die Pflanzen und damit auch die jungen Gehölze nicht für sich, sondern stets in ihrem Zusammenhang mit dem Boden, auf dem sie wachsen und mit der dortigen Umwelt betrachtet werden. Namentlich für den Obstbaum spielt die jeweilige Umwelt in seiner Heranzucht eine wichtige Rolle und diese Umwelt ist besonders günstig in einem in sich geschlossenen landwirtschaftlichen Betrieb. Dem Baumschulen-Anzuchtsquartier strömen hier die Austausch-Kräfte und -Stoffe der übrigen in der Nähe befindlichen Pflanzenwelt als kräftigendes und damit förderliches Mittel für das kernige Wachstum zu. In einem solchen Falle ist es nicht erforderlich, mit Bewässerung und triebigen Düngemitteln zu arbeiten. Man sollte sich gerade in der Obstbaumanzucht den Segen einer vielgestaltigen Pflanzennachbarschaft nicht entgehen lassen.

Infolge der Eingliederung in einen landwirtschaftlichen Betrieb und dessen ausgeglichener Erzeugung kommt es auch nicht darauf an, die Bäume so schnell als „Fabrikware" fertiggestellt zu haben, wie dies in einseitigen Baumschulen ohne jeden Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Betrieben aus der bisherigen Zeitenlage heraus für deren Wirtschaftlichkeit unbedingt notwendig war.

Im Baumschulen-Anzuchtsquartier ist viel Wert auf die Durchführung von Mischkulturen, einer geregelten, abgestimmten Fruchtfolge und einem förderlich wirkenden Zwischenbau von Gemüsen und Feldfrüchten zu legen.

Aus den Erfahrungen heraus, die bisher mit Einholzkulturen überall hinreichend gemacht wurden, wird man in Zukunft wohl kaum mehr in den Fehler verfallen, 50000 Äpfel und 50000 Kirschen für sich allein je in eng gedrängt stehende Quartiere zu pflanzen; vielmehr wird man z. B. Äpfel und Kirschen in reihenmäßiger Abwechslung schulen. Ähnlich könnte auch für Birnen und Pflaumen usw. verfahren werden.

Die Förderung reichen Wurzelvermögens kann erfahrungsgemäß eine bedeutende Unterstützung durch das Mittel 500 erfahren. Aber auch durch den Zwischenfruchtbau mit den Gemüsen in den einzelnen Reihen, namentlich mit Schmetterlingsblütlern wie z. B. mit Buschbohnen, ist viel zu erreichen. Das Mittel 500 läßt sich hier nicht nur auf die Böden, sondern auch auf die Stämme und das dicke Gezweig anwenden. Dagegen findet das Mittel 501 in der Baumschule für die Heranzucht junger Gehölze noch keine Anwendung. Es ist erst am Platze, wenn der junge Baum zu blühen und zu fruchten beginnt. Das würde also erst in einigen Jahren nach der Pflanzung der Fall sein.

Endlich ist die feine, prisenartige Verwendung von Komposten aus Wildpflanzen oder aus Gewürz- und Heilkräutern (s. Aufsatz im Demeterheft 3/1936) und die Verwendung von geringen Mengen Schlehdornerde und Birkenblätterkompost von hervorragender Wirkung für die kernige Entwicklung der Obstbäume. Mit diesen Komposten mit ihrem besonders reichen Bildekräftevermögen werden die Pflanzenreihen vor der Anpflanzung mit ganz geringen Mengen versehen. Diese werden dann leicht in die Bodenoberschicht eingebracht. In schweren Böden ist es nach einigen Beobachtungen vorteilhaft, Birkenlaubkompost als Anregung des Kräftehaushaltes für das Wachsen der Gehölze zu geben; in leichten Böden eignet sich hierfür in hohem Maße die Erde aus dem Wurzelbereich des Schlehenstrauchs.

Die Birke und auch die Schlehe sind Gehölze mit einem Bildekräfteüberschuß, der in allen ihren Teilen wirksam ist, was auch dazu führte, einerseits aus den Blättern, anderseits aus den Wurzeln Heilmittel für den Menschen zu bereiten.

Ein Bodenschutz ist im Baumschulen-Anzuchtsquartier ebenfalls gut angebracht; er erhält die Bodenbelebung in unvergleichlicher Weise. Aus diesem Grunde sollte das Quartier mit einer

Hecke umgeben sein. Sie darf aber nicht zu hoch aufgeführt werden, denn für die jungen Gehölze ist es vorteilhaft, mit ihrem beginnenden Kronenwuchs dem Winde ausgesetzt zu sein. Doch ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, daß Sturmeinwirkungen gebrochen werden, und die Winde die Jungkronen der Gehölze nicht zu derb berühren können. Ist mit Sturm im Bereich des Baumschulquartiers zu rechnen, so ist an der Gefahrenseite dieses Quartiers ein wirksamer Schutz durch hohe, schnell aufwachsende Bäume, etwa durch Pappeln herzustellen. Die Pappeln lassen sich erforderlichen Falles nach der Räumung des Baumschulenquartiers wieder entfernen.

Hecken, welche den Bodenschutz bilden, können unter anderem als sogenannte fliegende Hecken aufgebaut sein. Hierzu lassen sich beispielsweise junge Gehölze verwenden, welche nach einiger Zeit wieder entfernt werden, also nur verpflanzt bezw. verschult standen, um nachher einer endgültigen Verwendung zugeführt zu werden. Solche Hecken können aus den verschiedensten heimischen Junggehölzen zusammengesetzt sein und nachher zu erwünschten Feldgehölzen in der Flur, an Steilhängen, an Wasserläufen und Bächen, an Feldrainen, als Wiesen- und Weidenumgrenzung, als Vorpflanzung an Waldrändern usw. dienen. Mit diesen Hecken ist zugleich auch ein recht wirksamer Vogelschutz ausgeübt. Auch die Anwesenheit von Igeln, Kröten, sowie noch weiteren nützlichen Tieren, um die Schädlinge der Baumschule in Schach zu halten, ist dadurch gesichert.

In Zukunft soll die Feldflur viel mehr als bisher mit Obstbäumen durchsetzt sein und an allen Feldwegen und Feldrainen stehen, bei allerdings viel weiterem Stande als bisher die Obstbäume verteilt waren. Auch die Mutterbäume, die der Entnahme von Edelreisern dienen, können die Schutzwände einer vom Winde gefährdeten Seite der Baumschule bilden.

Viel wäre gewonnen, wenn die Anzucht der Obstbäume zu einer beschaulichen Arbeit gemacht würde. Sie sollte keine Akkordarbeit sein, wie das heute fast überall der Fall ist. Wer eine Baumschule einrichtet und unterhält, sollte stets dessen eingedenk sein, daß ein Obstbaum über ein Menschenalter hinweg blühen und regelmäßig fruchten soll.

In der Gegend der Baumschule sollen auch künftig die daraus hervorgegangenen Bäume angepflanzt stehen. Es kann die ortsangepaßte Baumschule für jeden arteigenen Landschaftsraum künftig die Keimzelle eines gesunden Obstbaues sein. Es sollten darin nur noch solche Sorten angezogen werden, die dem Landschaftsraum, in dem die Baumschule eingerichtet ist, entsprechen.

Es kann kein Vorteil darin liegen, daß ein „mit allen Schikanen" herangezogener Obstbaum beim Erwerb nur RM. 1,50 bis RM. 2,— das Stück kostet, mit ihm aber Krankheit, unregelmäßiges Erträgnis und schlecht haltbares Obst erzeugt und verpflanzt wird und schließlich sein Lebensalter auch noch stark eingeschränkt ist. Endlich sind die hohen Ausgaben für Düngung, Schädlingsbekämpfung, Schnittanwendung usw. auch noch in Betracht zu ziehen, welche bei einer kernigen Anzucht der Bäume weitgehendst eingeschränkt sein können. Ein Obstbaum würde bedeutend sorgfältiger und kerniger herangezogen werden, wenn sich seine Anzucht auf eine etwas längere Zeit wie bisher erstreckt und dann je Baum RM. 5,— gezahlt werden.

Möchte es doch gelingen, bei der Heranzucht junger Obstbäume echten Aufbau an Gesundheit und Widerstandskraft zustande zu bringen!

Die Hasel

ihre Bedeutung als Heckenstrauch und ihre Pflege als Fruchtträger

Gerhard Schwarz, Dipl.-Gartenbauinspektor

Der Haselstrauch tritt uns fast überall, wo er wächst, in einer urkräftigen Gesundheit entgegen. Er wird nicht wie viele andere Obstgewächse von zahlreichen Pilzkrankheiten heimgesucht. Wohl wird er zuweilen etwas von Insekten befressen. Das ändert aber nichts an der Gesundheit des Strauches.

Betrachten wir den Haselstrauch zu verschiedenen Jahreszeiten, so kann er uns völlig verschiedene Bilder darbieten. Im Frühjahr behängt er sich schon sehr früh mit den „Würstchen", welche dann später den gelben Blütenstaub entlassen und bei sonnigem und zugleich windigem Wetter den ganzen Strauch in gelbe Staubwolken einhüllen. Hernach erscheinen dann mit strotzender Kraft die anfangs sich sehr wollig und weich anfühlenden Blätter. Das Blatt der Hasel zeigt in seiner Gestaltung eine gute Ausgeglichenheit. Seine weiche Behaarung verleiht ihm Widerstandsfähigkeit. Dieser Strauch hat sich gut für seine Erdenaufgabe eingerichtet, diesen Eindruck kann man stets haben, wenn man betrachtend vor ihm steht.

Durchweg treffen wir die Hasel, welchen Standort sie auch haben mag, in einer guten vegetativen Wachstumskraft an. Sie wächst in schattiger Lage fast ebenso gut wie in voller Besonnung. Wohl kann sie dort kaum Früchte tragen. Reicher Fruchtansatz kann nur von solchen Sträuchern erwartet werden, welche genügend Sonnenlicht genießen.

Landläufig ist man heute der Meinung, daß man Haselnußsträucher nur des Fruchtertrages wegen anbaut. Solche Einstellung zeigt eine ungenügende Kenntnis vom Wesen dieses Strauchs. Fast ebenso wichtig wie seine Fähigkeit, Nüsse zu liefern, ist seine Fähigkeit, Gesundheit in seiner Umgebung zu verbreiten. Diese Fähigkeit erstreckt sich namentlich auf die Tierwelt und insbesondere auf unsere wichtigsten Haustiere. Aus diesem Grunde ist die Hasel von altersher ein Strauch unserer Feldflur. Er übt Gesundheitswirkungen aus, wo er in ganz lockerer Form die Fluren durchsetzt. Wo er nicht anzutreffen ist (vielfach wurde er durch unvernünftiges Handeln ausgerodet), sollte er an Wegrändern, Ackerrainen und am Rande von Viehweiden angepflanzt werden. Das Vieh frißt sehr gerne zuweilen von den Blättern und diese Futterbeigabe ist ihm für seine Gesundheit sehr dienlich. Große Mengen von diesem Futter sind durchaus nicht nötig.

Bild 1 Foto Saebens-Worpswede

Schleswig-Holsteinischer Knick, teilweise soeben abgetrieben. Die noch nicht geschlagenen Sträucher sind Weißdorn. Diese Knicks sind vielerorts sehr stark mit Haselnüssen untermischt. Statt des Abtreibens könnte bei den Fruchtträgern, wie z. B. der Haselnuß, ebensogut ein Auslichten angewendet werden. Dadurch würde die Tragbarkeit der Haselnüsse wesentlich gefördert.

Es wirkt wie ein ausgleichendes und anregendes Gewürz und wird am liebsten im Frühjahr bald nach dem Austrieb vom Vieh genommen. Der Tierorganismus hat nach der langen winterlichen Stallhaltung ein ganz besonderes Bedürfnis nach solchen „Zutaten". Deshalb sollte in jeder Viehweide den Tieren Gelegenheit gegeben sein, etwas davon fressen zu können. Man kann vielfach an Haselsträuchern, die an Viehweiden stehen, sehen, wie die unteren Zweige von den Tieren ganz entblättert werden. Es ist eine bäuerliche Erfahrung, daß Kühe, welchen ein Haselbestand zur Verfügung steht, vorausgesetzt daß die Weide sonst gut ist, mehr Milch liefern, und daß die Butter dadurch eine sehr schöne natürliche gelbe Farbe erhält. In einzelnen Gegenden wird Laubheu bezw. trockenes Gezweig der Hasel dem Winterfutter beigemischt, um ständig gesunde Butterfarbe zu haben.

Die Wirkungen, welche von den Haselsträuchern und auch anderen Sträuchern der Feldflur auf unsere Haustiere ausgehen, sind nicht nur grobstofflich. Auch wenn nichts davon gefressen wird, sind Wirkungen vorhanden. Die Sträucher sollten deshalb nirgends fehlen, wo auf Gesundheit Wert gelegt wird. Es ist sehr bedauerlich, daß viele Bauern die in ihrer Gemarkung verstreuten Sträucher immer mehr ausroden. Der gute und sichere Instinkt unserer Vorväter für die Naturzusammenhänge ist sehr verloren gegangen. Diese haben früher noch solche feinen Zu-

sammenhänge gekannt und deshalb den mannigfaltigsten Sträuchern und insbesondere der Hasel ihren Platz in der Feldflur belassen oder sogar absichtlich eingeräumt.

Wir finden deshalb in allen Gegenden, welche ihre ursprüngliche Natürlichkeit noch einigermaßen bewahrt haben, viele wildwachsende Haselnußsträucher. Besonders an Waldrändern treffen wir sie sehr häufig an. Es handelt sich hierbei um die sogenannte gemeine Waldhasel, welche im allgemeinen nur kleine Früchte hervorbringt. Besonders auffallend ist, daß sich diese Waldhasel einer ganz allgemeinen, weiten Verbreitung erfreut. Es gibt davon sehr zahlreiche Arten und Abarten, welche davon herrühren, daß die Verbreitung durch den Samen immer neue Abarten schafft. Fast alle strauchartigen Haselnüsse fallen nach alter Erfahrung nicht echt aus Samen, sondern bringen bei der Aussaat stets ein Gemisch der mannigfaltigsten Formen hervor.

In Schleswig-Holstein, wo seit langem eine hohe landwirtschaftliche Kultur gepflegt wird, findet sich diese gemeine Haselnuß als ein sehr wesentlicher Bestandteil der sogenannten Knicks, das sind die Wallhecken, welche die Felder und Viehweiden umsäumen und einst mit vieler Mühe und Sorgfalt angelegt wurden. Schon daraus wird deutlich, daß frühere Zeiten die Bedeutung dieser Strauchpflanzungen für die viehstarke Landwirtschaft kannten. Selbstverständlich erfüllen sie auch ihren Zweck als Windschutz, aber gleichzeitig tragen sie Gesundheit in den landwirtschaftlichen Organismus hinein. Sie sind organisch eingefügt in den einzelnen Betrieb, sowie in die ganze Landschaft. Es gibt sogar einzelne Landstriche in Holstein, wo die Knicks ausschließlich mit Haseln ohne Untermischung von anderen Sträuchern bestanden sind. (Siehe Bild 1.)

Diese Wald- und Buschhaseln unterstehen heute fast nirgends einer geordneten Pflege. Die Folge davon ist, daß sie sehr unregelmäßig fruchten und nur selten einen wirklich reichen Fruchtbehang haben. Außerdem bleiben dadurch die Nüsse klein, die Kerne werden unvollkommen ausgebildet und häufig sind sie stark von dem Haselnußbohrer befallen. Was derselbe noch verschont, wird dann fast restlos von den Eichhörnchen eingeheimst. Es gibt heute in Deutschland kaum noch Gegenden, deren Bevölkerung noch den Ertrag der wilden Haselnußsträucher nutzt. Mir sind nur wenige Landstriche in Holstein und Unterfranken bekannt, wo Frauen und Kinder heute noch im Herbst die Haselnüsse in Wald und Flur sammeln.

Die Haselnußsträucher der Schleswig-Holsteinischen Knicks fruchten zuweilen gut, weil ihre freie Stellung in Sonne und Wind günstige Bedingungen dafür schafft. Jedoch ist ihnen der ungefähr alle 7 Jahre erfolgende Kahlschlag, das „Knicken", sehr abträglich. Es entstehen dadurch nach dem Abtrieb eine Menge Bodenschosse, sodaß sich die ganze Kraft der Sträucher ins Holzwachstum entlädt. Eine regelmäßige Tragbarkeit könnte man herbeiführen, wenn man anstatt des Kahlschlagens ein regelmäßiges Auslichten oder Plentern*) anwenden würde. Überschüssige Holztriebe müssen dabei alljährlich entfernt werden. Dadurch bekommen die verbleibenden Äste mehr Licht und Luft und setzen viel mehr Fruchtholz und infolge davon auch Früchte an.

Die edlen Haselnußsträucher

Im Gegensatz zu der Waldhasel stehen die edlen Haselnüsse, die man in den Gärten häufig findet. Es gibt davon zahlreiche Sorten, welche zum Teil schon seit langer Zeit bekannt sind und vielerorts angepflanzt werden. Es werden zwei Klassen von Sorten unterschieden:

1) die Zellernüsse. Sie haben einen mehr oder weniger langen Kelch, der die Nuß nicht vollständig einschließt, sodaß sie noch sichtbar bleibt. Der Strauch ist sehr anspruchslos und vollständig winterhart.
2) die Lambertnüsse. Ihr Kelch ist länger als die Nuß und schließt dieselbe vollständig ein. Im allgemeinen gelten die Lambertnüsse als noch edler als die Zellernüsse, was den Wohlgeschmack der Nüsse anbelangt. Der Strauch ist jedoch weichlicher, gegen Kälte empfindlicher und kann in sehr strengen Wintern Schädigungen davon tragen. Es ist deshalb ratsam, die Lambertnüsse nur in klimatisch sehr begünstigten Gegenden anzubauen.

Diese edlen Haselnußsorten, von denen besonders zum Anbau empfehlenswerte später noch erwähnt werden sollen, werden in zahlreichen Baumschulen vermehrt und es werden alljährlich junge Pflanzen davon in beträchtlichen Mengen abgesetzt und angepflanzt. Verwunderlich ist nun dabei, daß von allen diesen Haselnußsträuchern fast nirgends nennenswerte Nußernten erzielt werden. Man ist erstaunt, wenn man hört, wie viele Haselnußsträucher jedes Jahr von größeren Baumschulen herangezogen und verkauft werden; man muß sich aber Mühe geben, Sträucher zu finden, die gute und regelmäßige Erträge liefern. Man müßte annehmen, daß bei denen, welche diese Haselnüsse angepflanzt haben, die Selbstversorgung mit Nüssen gedeckt sei. Das ist aber selten der Fall. Von einer Erzeugung für den Verkauf ist erst gar keine Rede.

Geht man den Ursachen nach, weshalb die vorhandenen Haselsträucher nicht die erwarteten

*) Siehe Demeter 1936, Heft 1, S. 10 ff: Die Arbeit an den Hecken im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb.

Erträge liefern, so entdeckt man, daß heute in Bezug auf den Anbau und das Gedeihen der Haselnuß eine allgemeine Unkenntnis vorhanden ist. Notwendige Pflegemaßnahmen werden außer Acht gelassen oder aus Unkenntnis vollständig versäumt. In vielen Fällen ist auch die Anpflanzung betreffs Sortenwahl und Standort unsachgemäß ausgeführt worden, sodaß sich die Schädlinge, insbesondere der Haselnußbohrer und die Eichhörnchen der spärlich ansetzenden Nüsse bemächtigen.

Seit Jahren wird der gesamte Bedarf Deutschlands an Haselnüssen aus südlichen Ländern eingeführt. Schon im vorigen Jahrhundert entwickelte sich eine große Einfuhr davon. Hin und wieder hörte man Stimmen, welche sich allerdings in letzter Zeit mehren, daß man diese Nüsse ja gerade so gut im eigenen Lande erzeugen könnte. Hauptsächlich aus Gründen der Devisenersparnis wird dies angeführt. Bei einem Vergleich der Qualität zwischen den meisten eingeführten und unseren heimischen Haselnüssen ist es auffallend, daß die ausländischen gar nicht an der Spitze stehen, sondern daß viele unserer heimischen Zeller- und Lambertnüsse ganz hervorragende Geschmacksqualität besitzen und deshalb vor den eingeführten bevorzugt werden, wo man sie überhaupt bekommen kann. Vielfach werden die Haselnüsse, ebenso wie viele andere Obstarten, vom kaufenden Publikum nur nach der ins Auge springenden Größe der Frucht beurteilt. So kam es, daß z. B. die in Unterfranken gepflegten Zellernüsse, weil sie meist etwas kleiner sind, mit den südländischen nicht mehr konkurrieren konnten. Es sind jedoch heute schon wieder Anzeichen dafür vorhanden, daß Käufer, welche die Güte mehr schätzen als die Größe, wie z. B. Inhaber von Feinbäckereien u. a., von selbst wiederum auf die deutschen Nüsse zurückkommen. So hat z. B. die in Franken beheimatete sogenannte „Zellernuß", eine Frucht mit ausgezeichnetem Geschmack und schöner, länglicher, mandelähnlicher Form. Diese Nuß ist nicht sehr groß, hat aber eine sehr dünne Schale und einen Kern, der die Schale vollständig ausfüllt.

Einiges vom Wert der Haselnuß-Nahrung und der Geschichte des Anbaues

Der besondere Wert der Nüsse für die menschliche Ernährung ist wohl noch nicht genügend allgemein bekannt. Schon deshalb erscheint es ganz besonders wichtig, auf die grundlegende Bedeutung des Haselnußanbaues hinzuweisen. Die Nußernährung spielte bis zu der Zeit, als die Kartoffel in Europa sich einbürgerte, eine beträchtliche Rolle. Die allgemeine Verbreitung der gemeinen Hasel in Mitteleuropa kann darauf hinweisen, daß sie schon weit zurück eine besondere Bedeutung gehabt haben muß. Die Menschen der ältesten Zeiten waren ja in hohem Maße Fruchtesser und Funde weisen darauf hin, daß auch die Haselnuß ihnen schon als Nahrung diente.

Bei den germanischen Völkern wurde der Haselnußstrauch für kultische Zwecke angebaut und spielte eine besondere Rolle. Sehr viele Gebräuche stehen im Zusammenhang mit dem damaligen Gebrauch der Haselgerte. Mit ihr wurde im Frühjahr das Vieh zum erstenmal auf die Weide getrieben. Allgemein bekannt ist heute noch ihre Verwendung als Wünschelrute zur Auffindung von Brunnen und Quellen. Die Haselnußpflanze galt als ein Symbol der Fruchtbarkeit. Sie erhöht und vermehrt die Fruchtbarkeitsprozesse der Erde ganz allgemein. So wie die in dieselbe Pflanzenfamilie gehörige Birke eine Pflanze ist, die dem Arzt manche Mittel für die Gesundheit des Menschen gibt, so ist die Haselnuß eine Pflanze für die Gesundheit und Fruchtbarkeit der Landwirtschaft. Der Haselnußbuschwald kann eine sehr gute Vorstufe für die Fruchtbarmachung von besonders gearteten Ländereien sein.

Vieles spricht dafür, daß im Mittelalter einige Klöster die Kultur der Haselnuß betrieben und auch in ihrer weiteren bäuerlichen Umwelt hochhielten.

Außerhalb des Waldes und der Feldmark, wo die Hasel wild wächst, gibt es aber heute in Deutschland fast nirgends eine echte Heimstätte der Haselnuß. Wie schon erwähnt, führen wohl viele Baumschulen ein Sortiment von edlen Haselnußsorten, aber nirgends gibt es tragbare, leistungsfähige Pflanzungen davon. Die Kenntnisse über den Haselnußanbau sind allmählich verloren gegangen. Forscht man im Schrifttum, so bemerkt man, daß zu Anfang des vorigen Jahrhunderts das Interesse für den Haselnußanbau nochmals aufgeblüht ist und daß damals ein starkes Streben eingesetzt hatte, wertvolle Edelsorten zu züchten. Mehrere namhafte Fachleute haben sich in dieser Zeit erfolgreich mit der Haselnußkultur beschäftigt und zahlreiche der heute vorhandenen guten Sorten stammen aus dieser Zeit. Es war aber wie ein nochmaliges Aufblühen dieses alten Zweiges der Früchtekultur. Sehr rasch ebbte dieses wieder ab und wir haben bis heute nichts gleichwertiges mehr auf diesem Gebiete geleistet. Als ein besonderer Glücksumstand muß es daher bezeichnet werden, daß es möglich war, noch Reste einer alten Haselnußkultur in einer Gegend Unterfrankens zu finden.

Bäuerliche Formen des Haselnußanbaues

In einigen wenigen Gemeinden in Unterfranken findet man heute noch die Reste eines ehemals lebhaft betriebenen Haselnußanbaues. Berghänge in einem Seitentale des Maines waren an

der Nordwest- und Südostseite mit Haselnüssen so bepflanzt, daß noch Ackerbau dazwischen getrieben werden konnte. Die ganze Flur war dort durchpflanzt mit Haselnüssen. Es ist eine ganz bestimmte Sorte, welche dort allgemein angebaut war und auch aus der dortigen Gegend ihren Ursprung hat, nämlich die „Zellernuß". Diese Bezeichnung wird dort nicht als Bezeichnung einer Klasse von Sorten, sondern als Sortenbenennung gebraucht. Wahrscheinlich stammen die meisten Sorten aus der Klasse der Zellernüsse von der dort heimischen „Zellernuß" ab.

Die Berghänge sind dort von altersher gestuft. Auf den terassenartigen Längsstreifen sind die Haselnußsträucher reihenweise im Abstande von 3 — 4 m gepflanzt. Die Reihen haben weitere Abstände. Zwischen den Reihen wird Ackerkultur getrieben. Eine besondere Düngung erhalten die Sträucher nicht, sie nehmen an der Düngung der Ackerfrüchte teil. Im Frühjahr und Herbst werden die Streifen, auf denen die Sträucher stehen, einmal gehackt. Alle 15 Jahre werden die Sträucher verjüngt, um sie in der Fruchtbarkeit zu erhalten. Diese Haselnußpflanzungen bringen dort einen fast alljährlichen Ertrag. Ein bejahrter Haselnußbauer, Herr Nikolaus Bald, erzählte, daß man aus der Erfahrung in 15 Jahren mit nur 2 Fehljahren rechnet. Ein Strauch bringt einen Ertrag von 1000 bis 5000 Nüssen im Jahr.

Bild 2 Foto G. Schwarz

75jähriger Haselnußbusch einer Haselnußpflanzung in Kent (England)

Außer der geschilderten Art findet sich in einigen Gemeinden in der Nähe von Schweinfurt noch eine andere Art des Anbaues. In diesen Dörfern liegt hinter jedem bäuerlichen Gehöft eine Art Gartenhof, der zugleich Hühnerhof ist. Derselbe ist ganz vollgepflanzt mit Haselnußsträuchern. Eine Bodenbearbeitung und Düngung wird nicht durchgeführt. Der aufkommende Graswuchs wird von den Hühnern fast ganz unterdrückt. Wurmstichige Nüsse durch den Haselnußbohrer gibt es dort so gut wie nicht. Die Bauern geben an, daß unter 100 Nüssen höchstens eine wurmig ist. Auch in diesen bäuerlichen Wirtschaften bilden die „Zellernüsse", denn so werden sie dort allgemein genannt (unter Haselnüssen versteht man nur die im Walde wild wachsenden), einen gut in den gesamten Organismus des landwirtschaftlichen Betriebes eingegliederten Teil. Sie verursachen nicht viel Pflegearbeit, sind gesund und bringen regelmäßige, zusätzliche Einnahmen. Es gibt Bauern, die in manchen Jahren 4—5 Zentner Nüsse ernten. Die Reifezeit dieser Zellernüsse fällt in den September. Sie werden dann geschüttelt, wobei die Nüsse mitsamt dem Kelch, dort Löffel genannt, herunterfallen. Bald nach dem Ernten müssen die Nüsse „gelöffelt" werden, d. h. die Nüsse werden dabei aus ihren Kelchhüllen herausgenommen. Diese Arbeit wird von der ganzen Bauernfamilie an den Abenden vorgenommen. Danach werden die Nüsse noch längere Zeit in dünner Schicht zum Trocknen ausgebreitet, wobei sie öfters mit dem Holzrechen bewegt und gewendet werden müssen, damit sie gleichmäßig trocknen können.

Diese Art des Haselnußanbaues ist seit langem in diesen Gemeinden üblich und mit großem Verständnis für die organische Gesundheit der Landwirtschaft in den einzelnen Bauernbetrieb eingefügt.

Der plantagenmäßige Anbau der Haselnuß in England

Forscht man nach, wo Haselnußpflanzungen, die erwerbsmäßig genutzt werden, vorhanden sind, so wird man bald gewahr, daß es solche Pflanzungen in Deutschland heute nicht mehr gibt.

Dagegen findet man in England große Haselnußanlagen, welche plantagenmäßig gehalten und gepflegt werden. Man kann dort zwei verschiedene Arten von Pflanzungen kennen lernen. Im einen Fall handelt es sich um die in der Umgebung von Maidstone in der Grafschaft Kent vorhandenen, sehr ausgedehnten Anlagen und im anderen Fall um die von dem berühmten englischen Haselnußzüchter Richard Webb in Calcot bei Reading angelegte Pflanzung.

In beiden Fällen werden die Haselnüsse nicht strauch-, sondern baumartig gezogen. Man läßt sie jedoch nicht zu großen Stämmen heranwachsen, sondern hält sie als sehr kleine Buschbäume. Namentlich in Kent hält man die Pflanzen durch strengen Schnitt in sehr kleinen Formen. Jedes Bäumchen hat einen ganz kurzen Stamm, der sich in 5—6 Seitenäste teilt. Diese sind so angeordnet, daß sie schräg nach außen stehen, sodaß in der Mitte ein Hohlraum entsteht (s. Bild 2 und 3). Solche Baumformen nennt man Trichter- oder Kesselkronen. Durch den strengen Schnitt, der in eine Sommer- und Winterbehandlung zerfällt, wird erzielt, daß die Bäumchen die sehr kleine Form behalten und Manneshöhe noch kaum erreichen, trotzdem sie in den meisten Pflanzungen schon ein sehr hohes Alter erlangt haben. Es gibt viele Anlagen mit 75 Jahre alten Büschen. Trotz dieses hohen Alters weisen sie einen sehr gesunden, üppigen Wuchs auf. Alle senkrecht emporschießenden Langtriebe und Bodenschosse werden in der Mitte des Sommers auf die Hälfte eingekürzt, wobei darauf geachtet wird, daß die Äste, welche durch das hohe Alter der Pflanzen eine beträchtliche Dicke erreicht haben, von oben bis unten mit Fruchtholz besetzt sind. Unter Fruchtholz versteht man im Gegensatz zu den senkrecht stehenden Langtrieben die wagrecht stehenden oder leicht nach unten über geneigten Kurztriebe, an welchen sich die Blütenknospen befinden. Der bei der Sommerbehandlung stehengelassene Teil der Langtriebe wird im Winter ganz kurz auf Beiaugen zurückgeschnitten. Sämtliche Teile dieser Haselnußbüsche erhalten auf diese Weise vollste Belichtung, das Fruchtholz setzt viele Früchte an und die Früchte erreichen eine besonders auffallende Größe.

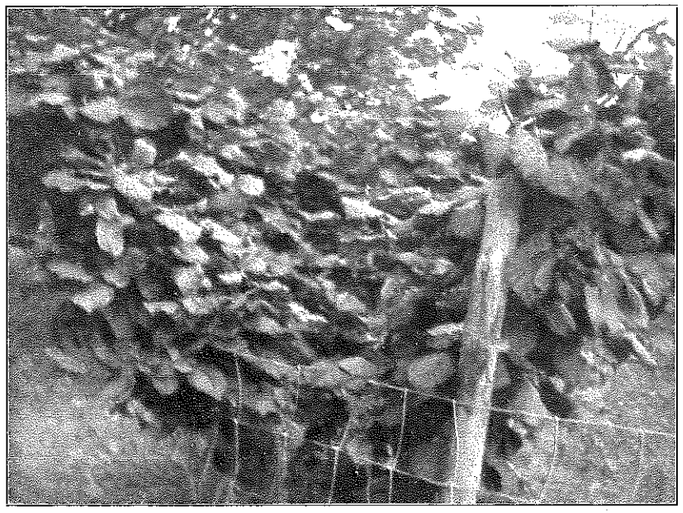


Bild 3 Foto G. Schwarz

Haselnußstrauch einer Pflanzung in Kent. Die trichterförmige Krone ist deutlich erkennbar. Die Anlage ist mit einem niedrigen Zaun umgeben, weil sie auch als Auslauf für eine Schweineherde dient.

Der Erdboden wird in diesen Haselnußpflanzungen stets offen gehalten und alljährlich kräftig gedüngt. Die Bäumchen werden im Abstand von etwa 12—15 Fuß gepflanzt. Auf den englischen „acre" (rd. 4000 qm) rechnet man 348 Büsche. In vielen Anpflanzungen stehen zwischen den Haselnüssen in größeren Abständen hochstämmige Apfel- oder Pflaumenbäume.

Bei guten Ernteaussichten wird mit einer Ernte von 1680 englischen Pfund je arce gerechnet, das sind ungefähr 13½ Ztr. Nüsse je 4000 qm. Als eine normale Ernte betrachtet man 700 bis 800 englische Pfund je acre. Alle Anlagen enthalten die einzige Sorte „Kentish Cob".

Der heute noch bestehende rd. 32 acre umfassende Teil der Haselnußanlage des längst verstorbenen Züchters Richard Webb ist anders gehalten als die Pflanzungen in Kent. Die Sträucher sind zwar ebenfalls baumartig erzogen, aber sie sind im Wachstum etwas freier gelassen und infolge davon größer und höher geworden. Die Pflanzung macht deshalb einen natürlicheren Eindruck. Auffallend ist weiterhin, daß ein schöner Graswuchs den Boden bedeckt. Im Frühjahr weiden bis Juni Kühe und Schafe in der Anlage, in welcher auch hier in lockerer Verteilung Hochstämme von Äpfeln und großfrüchtigen Pflaumen stehen. Im Herbst wird von Ende Oktober ab wiederum das Vieh in die Pflanzung getrieben. Das Gras, welches zwischen Juni und September heranwächst, wird kurz vor der Ernte der Haselnüsse gemäht, damit es die Ernte nicht behindert. Die Nüsse werden geschüttelt.

Der Grund, weshalb in dieser Anlage der Boden nicht offen gehalten zu werden braucht und mit Gras genutzt werden kann, ist wohl darin zu suchen, daß diese Anlage in einer sehr feuchten Talniederung liegt, wo unweit ein Flüßchen an der Pflanzung vorbeifließt. Außerdem ist der Boden ein schwerer, kalkreicher Lehm. Es ist also immer genügend Feuchtigkeit vorhanden. Die Grasnarbe wird gut gepflegt; in jedem Frühjahr wird sie geeggt.

Die Äste der Haselnußbüsche sind hier unten kahl. Es ist deutlich sichtbar, daß das Vieh sich im Frühjahr von den Zweigen und Blättern seinen Teil holt. Trotzdem sind die Bäume oben mit einer schönen Krone von Fruchtholz versehen, das alljährlich reichlich Früchte ansetzt. Da die Bäume durch ihre größere Krone sich im Wuchs viel natürlicher ausleben können, so bilden sie fast keine Wasserschosse. Sie haben ein sehr ausgeglichenes Wachstum (s. Bild 4). Wo sich Wasser- oder Bodenschosse bilden, werden sie sofort unterdrückt. Verjüngt werden die Sträucher nie, sie behalten stets ihr gleiches Astgerüst, welches durch gute Besetzung mit Fruchtholz und Unterdrückung aller Langtriebe in guter Fruchtbarkeit erhalten wird. In dieser Anlage ist als einzige Sorte die „Webbs Preisnuß" angepflanzt.

Bild 4 Foto G. Schwarz

Haselnußpflanzung, angelegt von dem Züchter Richard Webb in Calcot. Diese Pflanzung zeigt gegenüber den Anlagen in Kent, welche rein plantagenmäßig betrieben werden, eine freie und gesunde Natürlichkeit und ist heute noch ein organischer Bestandteil eines landwirtschaftlichen Betriebes.

Die letztere Form der Haltung der Haselnußsträucher dürfte eine für den großbäuerlichen Betrieb wie für Güter sehr geeignete sein und macht einen natürlichen, gesunden Eindruck. Die Anlage ist nicht weniger ertragreich als diejenigen in Kent. Der Besitzer erwartete im August für dieses Jahr eine Ernte von etwa 20 Ztr. je acre. Eine entsprechende Düngung wird selbstverständlich auch hier alljährlich durchgeführt. Es muß sehr wohl bedacht werden, daß die zuletzt beschriebene Art der Haselnußkultur jedenfalls nur in feuchtem und fruchtbarstem Boden unter der Einwirkung hoher Luftfeuchtigkeit wie im englischen Klima möglich ist. Die Beschreibung der englichen Arten des Anbaues wird hier auch nicht gegeben, um die Nachahmung in derselben Form anzuregen, sondern um überhaupt ein Bild von den Möglichkeiten des Haselnußbaues zu geben. Es handelt sich für uns wohl kaum darum, einseitigen Haselnußanbau in einer ähnlichen Art wie z. B. in Kent in unsere Betriebe einzuführen. Vielmehr geht es für uns um die Frage, in welchen Formen der Anbau der Haselnuß in unsere landwirtschaftlichen Betriebe organisch eingegliedert werden kann.

In einer weiteren Abhandlung soll noch ausführlich auf den Anbau des Haselnußstrauches als Fruchtträger eingegangen werden.

Das Gedeihen des Blumenkohls auf Sandboden

Heinr. Thies

Der Blumenkohl ist eines unserer feinsten Gemüse. In seiner Kultur stellt er hohe Ansprüche an die Beschaffenheit des Bodens. Es müssen ihm erfahrungsgemäß reichliche Mengen aufnehmbarer Nährstoffe und genügend Feuchtigkeit zur Verfügung stehen. Er liebt besonders einen mittel-

schweren, in guter Dungkraft befindlichen Lehmboden. Auf geringeren Sandböden macht das Gedeihen des Blumenkohls Schwierigkeiten, zumal auf Neuland, wie es meist Siedlern zur Verfügung steht. Bei sachgemäßer Düngung und Behandlung nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und richtiger Sortenwahl ist es aber durchaus möglich, auch auf geringem Boden einen vorzüglichen Blumenkohl zu erzeugen, der in bezug auf Qualität und Quantität allen Anforderungen entspricht.

Der Blumenkohl darf in seinem Wachstum so wenig als möglich Stockungen erleiden. Starke Frosteinwirkung, lange anhaltende Trockenheit, ungenügende Bodenlebendigkeit bewirken, daß die Blumenbildung vorzeitig erfolgt und die Köpfe kleinbleiben oder grießig werden, d. h. gleich die Neigung haben, die eigentlichen Blüten auszubilden.

Die Blumenkohlpflanze hat ein sehr großes Schwellungsbedürfnis. Diesem Schwellungsbedürfnis müssen wir durch die Düngung gerecht werden, damit das Wachstum entsprechend rasch verlaufen kann. Sehr fördernd ist hier der Grad der Bodenlebendigkeit, wie er bei Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sehr bald erreicht wird und wie er in der besonderen Wuchsfreudigkeit der Leguminosen zum Ausdruck kommt. Die zu gebende Düngermenge richtet sich ganz nach der Beschaffenheit des Bodens und des Düngers selbst. Ein Gemisch von gut verrottetem präparierten Kuh- und Schweinedung und reifem Verbesserungskompost sagen dem Blumenkohl am meisten zu. Auf einem mittleren Sandboden gibt man etwa 12—15 Ztr. Kompost und 12—15 Ztr. gemischten Kuh- und Schweinedung, sowie etwa 120 l gut vergorener, präparierter Kuh- und Schweinejauche je Ar vor der Bestellung. Durch die Verwendung vergorener Kuh- und Schweinejauche kann man dem großen Schwellungsbedürfnis des Blumenkohls sehr entgegenkommen. Es wird durch die Jaucheverwendung der vor der Bestellung gegebene feste Dünger besonders wirksam. Wir erreichen dadurch auch, daß wir ohne künstliche Bewässerung auskommen. Wenn auch im allgemeinen die unmittelbare Verwendung von Jauche sich sehr qualitätsschädigend auswirken kann, so ist sie aber ein besonderes Förderungsmittel für alle Kohlarten auf geringem Boden. Die Jauche kann unverdünnt gegeben werden, doch ist es vorteilhaft, ja notwendig, daß sie so vergoren ist, daß sie eine dunkelbraune Farbe hat und fast nicht mehr riecht.

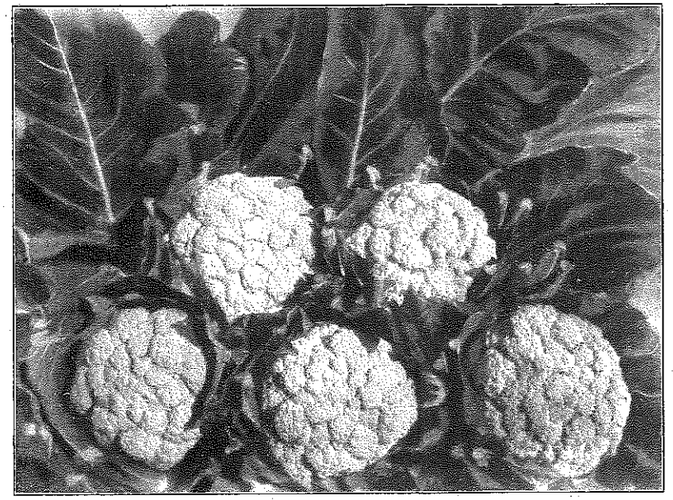


Abb. 1 Foto E. Thies

Blumenkohl „Vier Jahreszeiten"

Köpfe im Gewicht von 2½—3 kg das Stück Anfang Juni geerntet

Außer der vor der Bestellung gegebenen Jauche verabreicht man später im Anfang der Entwicklung den Pflanzen ein bis zweimal 60 bis 75 l Jauche je Ar. Es ist ratsam, in der vollen Entwicklung nicht mehr zu jauchen, da dadurch die Haltbarkeit der Blumen beeinträchtigt werden kann. (Unter „Jauche" werden hier die Harnabflüsse der Tiere verstanden, nicht etwa in Wasser aufgelöster Kuh- bezw. Schweinedünger, der eine ganz andere Wirkung hat.)

Auch die Jauchemenge sollte man möglichst nicht nach Rezept anwenden, sondern den gegebenen Bodenverhältnissen und der Beschaffenheit der Jauche selbst anpassen. Es ist gut, danach zu trachten, daß der feste und der flüssige Dünger in einem einigermaßen ausgeglichenen Verhältnis zueinander stehen, damit nicht die Wirkung der Jauche die des festen Düngers überwiegt. Jaucheverwendung auf magerem Sandboden ohne genügende Humusgrundlage führt unbedingt zu Läusebefall oder ähnlichen Schädigungen. Der Erfolg ist dann am meisten gewährleistet, wenn man ein persönliches Einfühlungsvermögen zu Boden, Dünger und Pflanze entwickeln kann.

Auf Böden, wo Lehm völlig fehlt, ist es notwendig, diesen in feiner Verteilung in Form von Lehmkompost oder gut aufgeschlossenem Lehm einzubringen. Es kommt darauf an, daß der Lehm nicht klumpig ist, sondern eine feinkrümelige Struktur hat, die man leicht dadurch erreicht, daß man den Lehm im Winter längere Zeit dünn ausgebreitet den Frostwirkungen aussetzt. Man benötigt auf 1 Ar etwa eine Schubkarre voll Lehm (rund 50 Liter), den man möglichst gleichmäßig verteilt.

Eine wichtige Rolle neben der Düngung spielt die anzubauende Blumenkohlsorte. In Deutschland wird am meisten die bekannte frühe Blumenkohlsorte „Erfurter Zwerg" angebaut, doch ist diese Sorte besonders empfindlich gegen Wachstumsstockungen, die auf Sandboden nicht ganz zu vermeiden sind. Sandboden erwärmt sich sehr schnell, gibt seine Wärme aber auch schnell wieder ab, ebenso macht sich Trockenheit viel empfindlicher bemerkbar als auf Lehmboden. Dagegen gedeiht die Sorte „Vier Jahreszeiten", eine Verbesserung der älteren Sorte „Le Cerf", besonders gut auf Sandboden. Die Sorte „Vier Jahreszeiten" ist mittelfrüh und übersteht leicht Trockenperioden, ohne die Blüten vorzeitig zu entwickeln. Sie ist zur Frühkultur im Wanderkasten sowie zur Sommer- und Herbstkultur im Freiland zu verwenden. Es gibt allerdings noch eine Reihe anderer guter Sorten, die sich zur Kultur auf leichteren Sandböden eignen, doch probiert man diese auf den gegebenen Bodenverhältnissen am besten aus.

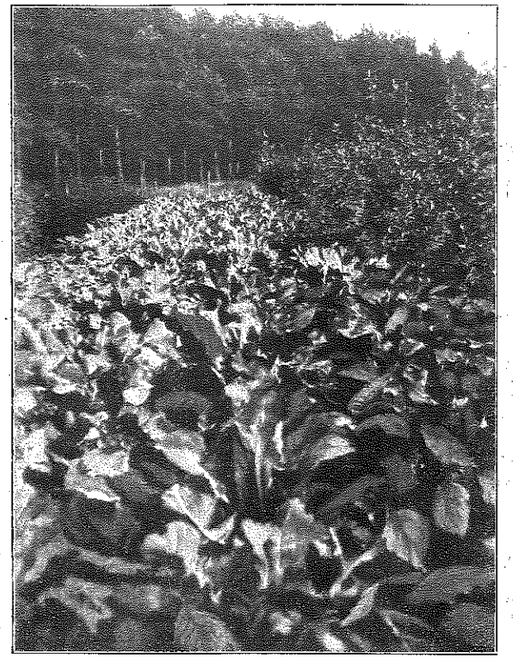


Abb. 2 Foto E. Thies

Blumenkohl „Vier Jahreszeiten" kurz vor der Ernte. Aufnahme Anfang Juli.

Zur Frühkultur verwendet man vorteilhaft überwinterte Pflanzen. Die Aussaat erfolgt Ende August bis Anfang September in der zunehmenden Mondphase, am besten zwei Tage vor Vollmond. Nach der Entwicklung des 3. Blattes werden die Pflanzen in 9 cm-Töpfe verpflanzt und im Mistbeet frostfrei überwintert. Bei mildem Wetter nimmt man die Fenster ab; bei starkem Frost muß mit Matten gedeckt werden, damit die Frosteinwirkung nicht zu stark ist. 3—4° Kälte schaden in der Regel nichts. Im Januar bis Anfang Februar kann man dann bei offenem Wetter im Wanderkasten auspflanzen, nachdem der Boden zuvor mit Präparat 500 gespritzt und, wie eingangs erwähnt, gedüngt wurde. Man pflanzt von der Sorte „Vier Jahreszeiten" in einem etwa drei Meter breiten Wanderkasten vier Reihen mit einem Pflanzenabstand von 50—60 cm. Als Zwischenkultur sind nur Radies zu empfehlen und am Rande entlang Spinat oder Kresse. Der Blumenkohl muß sich so schnell entwickeln, daß Salat als Zwischenkultur nicht mehr zurecht kommt. Zudem ist öfteres Lockern des Bodens, sowie zeitiges Anhäufeln der Pflanzen notwendig. Gegen Frosteinwirkung müssen die Pflanzen weiterhin gut geschützt werden. Im April kann man dann das Glas entfernen. Solange die Pflanzen unter Glas sind, muß öfters gewässert werden.

Wenn die Herzen der Pflanzen zu drehen beginnen, ist die Zeit für die Anwendung von Präparat 501 gekommen. Die Ernte beginnt dann Anfang Juni. Nach dem Blumenkohl können noch vorteilhaft Buschbohnen oder in Töpfen vorgezogene Gurken gepflanzt werden.

Zur Kultur im Freiland kann man ebenfalls überwinterte Pflanzen nehmen. Man pflanzt im April bei 70—80 cm Reihenweite die einzelnen Pflanzen 60 cm voneinander entfernt. Ab Februar kann man auch Aussaaten unter Glas vornehmen. Die Pflanzen werden dabei pikiert und dann von April bis Anfang Juli im Freiland ausgepflanzt. Häufiges Lockern des Bodens regt das Wachstum sehr an. Es ist gut, zeitig zu häufeln und später noch einmal nachzuhäufeln.

Wir konnten in Bramstedt auf einem Sandboden, der sich im vierten Jahre in der Behandlung nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise befindet, einen ganz vorzüglichen Blumenkohl ernten. Wir erreichten im Wanderkasten Anfang Juni Köpfe bis zu 3 kg Gewicht und erzielten einen Preis von RM. 0,50 bis RM. 1,20 je Stück. Von der Kundschaft wurde die Feinheit im Geschmack besonders hervorgehoben.

Kohl gedeiht in der hiesigen Gegend sonst allgemein besonders schlecht, sodaß wir unseren Kopfkohl und Blumenkohl in der Hauptsache hier am Ort absetzen.

Abbildung 2 zeigt ein Stück mit Blumenkohl, das Anfang Juli aufgenommen wurde und ohne künstliche Bewässerung sich sehr gut entwickelte bei einer Niederschlagsmenge von 30 mm Regen im Mai und 6½ mm Regen im Juni.

Es sei hier auch auf den Aufsatz von Herrn Carl Amann-Achstetten in Heft 9, Jahrgang 1936 dieser Zeitschrift verwiesen, wo die gute Entwicklung des Blumenkohls ohne Bewässerung trotz geringer Niederschläge erwähnt wird. Es zeigt sich deutlich, daß gerade ein so feines Gemüse wie der Blumenkohl auch auf geringem Boden und unter ungünstigen Witterungsverhältnissen in seinem Gedeihen durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise sehr gefördert werden kann.

Buchbesprechung

Kalender 1937. Verlag E. Weises Buchhandlung, Dresden. Preis RMk. 2,75.

Der „Kalender 1937" bringt am Anfang Worte Albert Steffens, welche Licht und Farbe in die Benutzung dieses Kalenders für das ganze Jahr tragen.

Dr. von Baravalle gibt anschließend eingehende Erläuterungen über den Wandelgang der Planeten für das ganze Jahr.

Den Wert der rhythmisch im Jahre verlaufenden Vorgänge wird dem Leser von E. Pfeiffer naturwissenschaftlich nahe gebracht.

So mag es jedem, der diesen Kalender handhabt, auch in diesem neuen Jahr wieder möglich sein, Sonnen- und Sternengang vertieft mitzuerleben. Dr. R.

Dr. Wilh. Kraft: **„Brot — Volksgesundheit — Nahrungsfreiheit!"** Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Lebensreform. Müller'sche Verlagsbuchhandlung G. m. b. H., Dresden. RM. 0,50.

Das reichhaltige, dabei sehr billige Büchlein sollte jeder Bauer und Landwirt lesen, ebenso auch jeder Müller, Bäcker, Getreideverteiler und Brotverbraucher. In treffender Gliederung schildert der Verfasser die Anforderungen, die an ein gutes Brot zu stellen sind. Es ist ohne Zweifel: Dem Vollkornbrot sollte wachsende Aufmerksamkeit gewidmet werden. Der in den modernen Müllereimaschinen unerhört weit getriebenen Entmischung des Getreidekorns sollte entgegengewirkt werden. Bei biologischer Betrachtungsart kann die erreichte Kompliziertheit nicht (— wie es von der maschinentechnischen Seite geschieht —) als Fortschritt angesehen werden, umsoweniger, als sich die Benützung der hochentmischten allzufeinen Mehle nicht auf seltenen Kuchengebrauch beschränkt (wie ehedem), sondern immer mehr zur Grundlage des täglichen Brotes gemacht wurde. Verweichlichung, Entartung in volksgesundheitlicher, eine wenig durchschaute Verschwendung wertvollster Getreidebestandteile in volkswirtschaftlicher Hinsicht: Das sind die zwei Seiten dieses irrigen Entwicklungsvorganges.

Gerade von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aus, welche den Gesichtspunkt der Ganzheit tausendfach zum Erlebnis bringt, ist es bedauerlich, wenn die hochwertigen Bodenerzeugnisse nicht in ihrer Fülle und Vollkraft in die Ernährung des Menschen hineingehen, sondern entmischt und biologisch entwertet werden. Sehr schade ist es namentlich, daß das „moderne" Feinbrot aus wenig stichhaltigen Beweggründen auch auf dem Lande immer mehr eindringt — in falscher Nachahmung der Stadt. Wenigstens sollten die alten bäuerlichen Brotarten aus gering ausgemahlenem Getreide festgehalten werden. Sie geben zwar noch einen Kleieanfall. Wird derselbe aber in der richtigen Weise z. B. als Diätmittel bei der Ernährung des Milchviehs benützt, so läßt sich das rechtfertigen. Das vorliegende Büchlein jedoch regt darüber hinaus dazu an, das Getreide noch mehr als je voll und ganz — ohne Abfall — auf Brot und andere Nahrungsmittel zu verarbeiten. Ein Fortschritt auf diesem Gebiete erschließt vielen Menschen ersehnte, langentbehrte Geschmacks- und Gesundheitswerte. F. D.

Die Verhütung und Bekämpfung menschlicher und tierischer Krankheiten durch heilsame Säuren. 3. Aufl. des Buches **„Die Säure-Therapie"**, von Prof. Dr. Sigmund v. Kapff. Kairos Verlag Karlsruhe. RM. 3,75.

Es wurde hier kürzlich (Maiheft) auf die Entdeckung Dr. A. Reuters aufmerksam gemacht, daß Ameisensäure ein Heilmittel ist, welches noch in winzigen Mengen eine große Wirksamkeit zeigt. Ursprüngliche Entdeckungen auf dem Gebiete der Säurewirksamkeiten verdankt man auch Prof. v. Kapff. Er befaßt sich ebenfalls stark mit der Ameisensäure, greift aber weit darüber hinaus und studiert eine große Zahl organischer und anorganischer Säuren. Beispielsweise sind seine Beobachtungen für eine Betrachtung der Wirksamkeit von Gerüchen in den Lebenszusammenhängen außerordentlich bedeutsam. Die Art, wie in der Leberwelt die Gerüche verwendet werden, könnte man eine Natur-Homöopathie nennen. Die Menschheit kann sich von diesem Prinzip mit seiner Schlichtheit und Vielseitigkeit kaum genug zu eigen machen. Die Ausführungen des Buches bilden außerdem eine erwünschte Bereicherung der Kenntnis der Luft im praktischen Sinne, die für den Landwirt sehr wichtig ist

Es zeigt sich, daß mit Hilfe von heilwirksamen Säuren schon heute eine Reihe wertvoller Arzneien, kosmetischer Hilfsmittel usw. ausgebildet sind. Die Säure-Therapie ist durch die Schöpfung Prof. v. Kapff's heute zu einem unveräußerlichen Bestandteil der Naturheilkunde geworden, sichtlich gerade dadurch, daß dabei in liebevoller Weise einigen seltenen Beobachtungen und Kenntnissen des Volkes nachgegangen wurde. Überhaupt muß bemerkt werden, daß an dem Buche nicht nur die einzelnen Gegenstände fesseln, sondern die ganze Forschungsart des Verfassers: dieser tritt uns entgegen als eine Persönlichkeit in unbestechlicher Geradheit. Seine unmittelbare Arbeit ist ihm vielfach nur ein Fenster, um in noch größere Zusammenhänge hineinblicken zu lassen.

Das Buch ist in einem besonderen Maße dem Verhüten von Krankheiten gewidmet, nicht dem nachträglichen Heilen im Krankheitsfalle. Im Zusammenhang mit dieser Grundeinstellung ergeben sich daraus wesentliche Hoffnungen für eine vorbeugende Heilkunst der Zukunft. Allein schon was darin über die Maul- und Klauenseuche zusammengetragen ist, sollte dazu führen, daß das Buch weite Verbreitung unter suchenden, vorwärtsstrebenden Bauern, Landwirten, Tierärzten usw. findet. F. D.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Heft 12 Dezember 1936 11. Jahrg.

Wintertagung des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

vom 2.—5. Dezember in Bad Saarow/Mark

Auch in diesem Jahre hielt der Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise seine Wintertagung vom 2.—5. Dezember in Bad Saarow ab. Die Nutzanwendung dieser Wirtschaftsweise hatte im vergangenen Jahre eine erfreuliche Ausdehnung erfahren. So war der Zustrom der Besucher zur Tagung groß. Wie in früheren Jahren waren interessierte Dienststellen von Partei- und Reichsbehörden vertreten.

Mit dieser Tagung setzte offenbar eine neue Arbeitsperiode auf biologisch-dynamischem Gebiete ein. Es waren wiederum zahlreiche Praktiker versammelt, die in angestrengter jahrelanger Arbeit sich die Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und ihre fruchtbare Ausgestaltung zu eigen gemacht hatten. Dieses Mal wurde angestrebt, den Kreis der verantwortlichen Mitarbeiter des Reichsverbandes über das Handwerkliche und das Grundgerüst der neuen Wirtschaftsweise hinaus die Einheit in den Naturreichen erfassen und erleben zu lassen.

Wenn es dem Menschen gelingt, seine Maßnahmen voll und ganz in einem großen Rahmen durchzuführen, so werden seine Arbeiten an Bedeutung weit über ihren ersten Zweck hinausreichen können.

Der erste Tag wollte darstellen, wie Schädigungen an der Natur irgendwelcher Art, durch den Menschen eingeleitet, weitere Störungen nach sich ziehen können. Das auf die Naturzusammenhänge nicht geschulte Auge des Menschen vermochte vielfach diese Kette der Schäden nicht rechtzeitig zu überblicken. Auch in der Abwehr irgendwelcher Schadeneinflüsse, z. B. tierischer Schädlinge, ergreift der Mensch oft Maßnahmen, welche wohl das eine Übel beseitigen, ein neues aber heraufbeschwören. Allerorten fehlt es uns an der Überschau des Ganzen, die jeder von uns erst mühsam lernen muß. Hat doch der Mensch durch kurzsichtige Ausbeutung der Natur schon Länder und Erdteile verwüstet und sich damit des besten Schatzes dieser Erde, des fruchtbaren Bodens, beraubt.

Das Hereinwirken und Sichwandeln von Erde und Wasser auf der einen Seite, Atmosphäre und Licht auf der anderen Seite, bringt immer wieder von neuem die Wunder des Pflanzenteppichs hervor. Grenze und Richtung geben dem Pflanzen-Gedeihen die nachbarlichen Naturreiche der Tierwelt und Mineralwelt. Ihre Einflüsse sind mitbestimmend an der gesunden Pflanzenentwicklung. Das für die Pflanzenerzeugung so notwendige Haustier werden wir erst dann in Gesundheit und Leistungsfähigkeit erhalten, wenn es gelingt, ihm an Stelle der verlorenen Urheimat in der wilden Natur wahrhaft eine neue Heimstätte in den landwirtschaftlichen Betrieben zu geben, in denen es seinen Organismus und seine Funktionen voll und ganz entfalten kann. Im abgewogenen Verhältnis müssen Bodenraum und Tier in individueller Art zu einer lebensfähigen Einheit verbunden werden.

Aus dem Anschauen und Suchen der einheitlichen Gestaltung in der Natur ergibt sich die Möglichkeit, die in der Natur waltenden Formkräfte zu erfassen. Das Studium der Formkräfte, an Hand der Pfeifferschen Kristallbilder, läßt uns in die Gesetze des organischen Lebens hineinschauen.

Die neue Welt der Bildekräfte gibt dem Gärtner und Landwirt zahllose Möglichkeiten der Nutzanwendung. Neue Wege sind geöffnet, um die Heilkräfte von Pflanzen im gärtnerischen und landwirtschaftlichen Betrieb zu hoher Auswirkung zu bringen. Zahllose Maßnahmen der Betriebseinrichtung sind bereits aus dem sich neu anbahnenden Naturverständnis entwickelt und haben auch in bäuerlichen Wirtschaften zu bedeutenden Erfolgen geführt.

Nochmals stellten sich in Betrachtungen des Waldes, des größten Naturorganismus, die Einheit und Ganzheit der Natur vor den Hörer und ließ aus ihren gewaltigen Werken das uns verborgene, aber doch so lebensnahe Kräftewirken ahnen. Der naturverbundene Forstwirt erklärte, wie Sünden am Walde in das Schicksal der Völker eingreifen.

Diese Entwicklung in der Landwirtschaft stellt den Bauern und Landwirt in neuer Weise in wirtschaftliche Zusammenhänge. Das Beispiel eines ostpreußischen Betriebes zeigte, wie sich erst die gesamte Binnenwirtschaft des Betriebes umordnet und trotz Umstellung gleiche Nahrungsmittelmengen, überdies in einer ganz bestimmten Güte, abgegeben werden können. Aus einem sächsischen Betrieb konnte berichtet werden, wie die so gewonnenen „Demeter"-Erzeugnisse sich neue Wege in der Volkswirtschaft bahnen und eine enge Verbindung zwischen Erzeuger und Verbraucher entstehen lassen. Die „Demeter"-Erzeugung läßt den Landwirt zum Helfer des Arztes werden.

Mischfruchtbau

J. Voegele, Pilgramshain

Mischsaaten werden gelegentlich beim Grünfutterbau verwandt. Beim Anbau der übrigen Kulturpflanzen ist man dagegen allgemein bedacht, jede Sorte und jede Art für sich in „Reinsaat" anzusäen. Aber in den Grenzgebieten des Ackerbaus können wir beobachten, daß der Reinsaat nicht die gleiche Bedeutung zugemessen wird. Im Gebirge sowie in dürftigen Sandgegenden werden nicht nur die Futterpflanzen, sondern auch das für Nahrungszwecke bestimmte Getreide in verschiedenem Gemisch ausgesät.

Weil die Grenzgebiete des Ackerbaus durch einfache und zum Teil primitive Wirtschaftsverhältnisse gekennzeichnet sind und viele alte Gepflogenheiten sich dort mehr als sonst in die neuere Zeit herein bewahrt haben, ist vielfach die Meinung entstanden, daß zwischen der Altväterlichkeit und dem Gemengebau ein innerer Zusammenhang bestehe und nur rückständiger Konservatismus die Bergbauern abhalte, die technisch vorteilhaftere Reinsaat zur Anwendung zu bringen. Gehen wir aber an Ort und Stelle den Dingen auf den Grund, so müssen wir feststellen, daß eine solche Meinung den Tatsachen keineswegs entspricht. Was die Bauern veranlaßt, den Mischfruchtbau zu bevorzugen, ist die von ihnen immer wieder gemachte Erfahrung, daß Gemengesaaten höhere Erträge abwerfen als Reinsaaten. Von alters her wissen sie, daß den Nachteilen des Mischfruchtbaues wichtige Vorteile gegenüberstehen.

Die Nachteile ergeben sich zum größten Teil bei der Weiterverwertung auf dem Markt. Da Händler, Mühlen, Mälzereien usw. aus berechtigten Gründen die Anlieferung der Früchte gesondert und ohne jede Beimengung verlangen, sind die Mischfrüchte — soweit sie sich nicht durch die gebräuchlichen Reinigungsanlagen trennen lassen — schlecht marktgängig.

Diese durch die Absatzbedürfnisse bedingte schlechte Marktfähigkeit hat dazu geführt, daß der Mischfruchtbau mehr und mehr vernachlässigt wurde, seine Vorzüge allmählich in Vergessenheit gerieten und die Reinsaat sich ausbreitete. Es wurden dabei biologische Gesichtspunkte des Anbaus sozusagen den Gesichtspunkten des Absatzes und der technischen Weiterverarbeitung geopfert.

Nun stellen sich aber neuerdings auf dem Produktenmarkt Bedürfnisse ein, die — der bisherigen Tendenz entgegengerichtet — dem Mischfruchtbau das Wort reden.

Im Laufe der Zeit hat sich bei der Verarbeitung des Weizens immer mehr der Übelstand herausgestellt, daß unsere einseitig auf Ertrag gezüchteten Weizensorten qualitativ zu wünschen übrig lassen und den Anforderungen beim Vermahlen und Verbacken nicht mehr genügen. — Da auf der anderen Seite die meisten qualitativ hochwertigen Weizensorten im Ertrag unbefriedigend sind, setzten intensive Bestrebungen ein, diesem Übelstand abzuhelfen. — Um sowohl den Quantitäts- als auch den Qualitätsforderungen gerecht zu werden, wurde u. a. der Versuch gemacht, eine Ertragssorte mit einer Sorte von hoher Qualität im Gemisch anzubauen. *) Zunächst war zu erwarten, daß auf diese Weise die Ernte entsprechend der Beimischung des Qualitätsweizens niedriger ausfallen würde. Es stellte sich jedoch heraus, daß die befürchtete Ertragsminderung nicht

*) S. Demeter Heft 8 1936, S. 136: F. Dreidax „Anbau von Qualitätsweizen in Form von Dinkel".

eintritt, vielmehr bringt ein Sortengemisch auf derselben Fläche einen höheren Ertrag, als wenn die zum Gemisch verwendeten Sorten getrennt für sich ausgesät werden.

Indem man sich um die Weizenqualität bemühte, entdeckte man also, daß sich durch Mischsaaten eine ertragssteigernde Wirkung erzielen läßt.

Auch noch andere Erfahrungen machen heute auf den biologischen Wert des Mischfruchtbaus aufmerksam.

Die augenblickliche Weltmarktlage bringt es mit sich, daß wir in Deutschland die bisher vom Ausland bezogenen Futtermittelmengen nicht mehr importieren können. Der Bauer ist dadurch in die Notwendigkeit versetzt worden, das jeweils für sein Vieh benötigte Futter im eigenen Betrieb zu erzeugen. Eine Futterselbstversorgung macht verstärkte Anstrengungen auf dem Gebiete des Futterbaus notwendig. — Die zur Hebung des Futterbaus in verschiedener Richtung einsetzenden Bemühungen ließen neben anderem die ertragsfördernde Wirkung — welche mit der Mischsaat verbunden ist — erkennen und auf die Bedeutung des Mischfruchtbaus aufmerksam werden.

Wenn schon vor mehr als 10 Jahren die Vertreter der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf die Wichtigkeit des wirtschaftseigenen Futters und auf die Vorzüge des Mischfruchtbaues verwiesen haben, so geschah dies aus Einsichten, die R. Steiner über die im landwirtschaftlichen Organismus bestehenden Zusammenhänge vermittelte. R. Steiner machte darauf aufmerksam, daß die Futterselbstversorgung eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Gesunderhaltung des Betriebsorganismus ist.

Die neuerdings in weitem Umfang gemachten Erfahrungen zeigen, daß mit diesem Hinweis ein wichtiger Erkenntnisfortschritt gegeben ist. Es bestätigt sich, daß Betriebe, die sich in der Futter- und Düngerversorgung auf eigene Füße stellen, gesünder werden. Daneben zeigt sich aber außerdem, daß der gesündere und geschlossenere Kreislauf des Betriebshaushaltes wichtige biologische Zusammenhänge des Betriebsorganismus aufdeckt und Erfahrungen sammeln läßt, die sonst nicht gemacht werden können. Mancher Landwirt ist schon auf dem Umweg über die Futterselbstbeschaffung zu der Einsicht gekommen, daß der Reinsaat die ertragsfördernde Wirkung abgeht, welche bei der Mischsaat beobachtet werden kann und daß es deshalb wertvoll sein müßte, in jedem einzelnen Fall zu überprüfen, wann der Vorteil dieser ertragssteigernden Wirkung die Vorteile der Reinsaat überwiegt.

Sobald wir uns auf eine solche Prüfung einlassen, stellt sich heraus, daß der Mischfruchtbau häufig auch dort, wo heute die Reinsaaten ausschließlich zur Durchführung kommen, sich als wirtschaftlich überlegen erweist.

Im allgemeinen kann der Mischfruchtbau unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen seine Vorzüge am deutlichsten zur Geltung bringen. — Weil das biologisch fördernde Element umso stärker ins Gewicht fällt, je ärmer der Boden von Hause aus ist, sind die armen Bodenklassen für die Anwendung des Mischfruchtbaus am geeignetsten. Der fruchtbare Boden kann von sich aus den Pflanzen alles reichlich anbieten, was diese zu einem guten Gedeihen brauchen. Die günstigen Verhältnisse lassen dem Mischfruchtbau weniger Spielraum, weil dessen Vorteile gegenüber den bereits im Boden vorhandenen biologischen Wirksamkeiten nicht so stark in Erscheinung treten können. Daß es aber trotzdem auf Weizenböden z. B. nicht unnötig ist, sich im einzelnen Fall genau zu überlegen, welche Saatmethode vorzuziehen ist, zeigen die bereits angeführten Erfahrungen, die sich bei Bemühungen um die Verbesserung der Weizenqualität ergeben haben.

Ähnliche Erfahrungen auf Weizenböden ergaben sich auch aus anderen Situationen.

Wenn z. B. nach Rüben Winterweizen gebaut werden soll, dann fallen in allen Gegenden mit kürzerer Vegetationszeit die Aussaattermine so spät, daß der Weizen nur ungenügend entwickelt in den Winter geht. Bei dem in solchen Gegenden spät einsetzenden Frühjahr ist die im Herbst versäumte Entwicklung nicht voll aufzuholen. Die Folge ist, daß 2—3 Ztr. weniger geerntet werden als von derselben Sorte, sofern diese früher ausgesät werden konnte. Unter diesen Umständen vermag ein Aussaat-Gemisch von Sommer- und Winterweizen etwa im Verhältnis 1 : 1 den Ertragsausfall verhindern. — Die Aussaat kann im November oder auch noch im Dezember erfolgen. Fast alle langlebigen Sommerweizensorten vertragen eine Spätherbst-Aussaat sehr gut und die mittelspäten Winterweizen passen sich der Reifezeit eines im Herbst gesäten Sommerweizens an. Nach meiner Erfahrung bringt eine solche Mischung unter sonst gleichen Verhältnissen 2—3 Ztr. mehr als ein zu gleicher Zeit in Sortenreinheit ausgesäter Winterweizen.

Die Fruchtbarkeit guter Böden wird im Mittel- und Vorgebirge durch die Höhenlage oft wesentlich beeinträchtigt. Eine Gemengesaat von Weizen und Roggen kann in solcher Lage stets am Platze sein, wenn die Ernte im eigenen Betriebe verwertet wird. Wer im Süd- und Mitteldeutschen Gebirge reist, wird dieses Gemisch immer wieder antreffen. F. Dreidax hat in seiner Abhandlung „Anbau von Qualitätsweizen in Form von Dinkel" (Demeter 1936 S. 139) auf die Vorzüge des Weizen-Roggengemisches und auf die noch größeren des Spelzweizen-Roggenge-

misches nachdrücklich aufmerksam gemacht. Da Roggen und Dinkel sich recht befriedigend trennen lassen, beschränkt sich ihr Anbau im Gemenge nicht nur auf das zum eigenen Verbrauch vorgesehene Brotgetreide.

Auch beim Haferbau ist unter günstigen Boden- und Klimaverhältnissen die Anwendung einer Mischsaat stets zu empfehlen. Als Beifrucht ist besonders die Pferdebohne in Betracht zu ziehen. Fügen wir der üblichen Hafer-Aussaatmenge für 1/4 ha rd. 20—30 Pfd. Perdebohnen zu, so ernten wir normalerweise mindestens ebensoviel Hafer wie bei einer Haferreinsaat, aber außerdem noch 2—3 Ztr. Pferdebohnen je Morgen als Zugabe. — Die höhere Ernte ist hierbei nicht der einzige Vorzug. Die Bohnen machen durch ihre kräftige Stengelbildung den ganzen Bestand widerstandsfähiger gegen das Lagern. Durch ihre Eigenschaft als Leguminosen, den Luftstickstoff zu binden, bereichern sie außerdem den Boden und bringen ihn in günstige Gare, die insbesondere der Nachfrucht zugute kommt. — Technische Nachteile bei der Weiterverarbeitung sind mit diesem Gemisch nicht verbunden. Die Trennung der Bohne vom Hafer erfolgt bereits beim Dreschen durch den Sortierzylinder.

Obwohl beim Ackerbohnen-Anbau der Hafer den Bohnen nicht ebensoviel mitgeben kann wie umgekehrt, empfiehlt es sich doch der Bohnensaat eine entsprechende Menge Hafer zuzufügen. In Jahren, die dem Bohnenansatz günstig sind, ernten wir auf den Morgen einige Zentner Hafer zusätzlich. Ist aber der Jahrgang — z. B. wegen zu großer Trockenheit — dem Bohnenansatz ungünstig, dann schützt uns der beigemischte Hafer vor einer Mißernte.

Die Menge des beizumischenden Hafers wird je nach Gegend zwischen 10—35 Pfd. je 1/4 ha zu bemessen sein. Im Betriebsbericht „Die Entwicklung des Klosterguts Marienstein" (Demeter 1936, S. 117) wird bei einer Aussaatmischung von 100 Pfd. Bohnen und 10 Pfd. Hafer eine zu den Bohnen zusätzliche Haferernte von 10 Ztr. je 1/4 ha angegeben. Im Gutsbetrieb Pilgramshain (bei Striegau/Schles.) lieferte z. B. in den Trockenjahren 1933/34 und 1935 das Gemisch von Bohnen und Hafer folgende Ernten:

Jahr	Aussaat je 1/4 ha	Ertrag
1933	70 Pfd. Bohnen und 30 Pfd. Hafer	13 Ztr. Hafer u. 0,30 Ztr. Bohnen
1934	65 „ „ „ 35 „ „	14 Ztr. Hafer u. keine Bohnen
1935	65 „ „ „ 35 „ „	13,5 Ztr. Hafer u. 0,40 Ztr. Bohnen

In allen drei Jahren kamen die jeweils regelmäßig aufgelaufenen Bohnen gut bis zur Blüte. Die angesetzten Schoten vertrockneten aber hernach bei der herrschenden Dürre und fielen so stark ab, daß mit der Bohnenernte in keinem der angegebenen Fälle, die Aussaatmenge zurückgewonnen wurde. Trotz dieser Bohnenmißernte hat sich die Bohnenaussaat nicht als falsch erwiesen, weil die Bohnen dem mit ihnen im Verband wachsenden Hafer soviel Wachstumsimpulse vermitteln konnten, daß auf den betreffenden Feldern (die vornehmlich Bohnen liefern sollten) eine Haferernte erzielt wurde, die erheblich über dem Durchschnitt des in diesen Trockenjahren in Reinsaat ausgesäten Hafers gelegen hat.

Das Bild über den Einfluß der Bohnen vervollständigt sich, wenn die Ernteergebnisse der Nachfrucht in die Betrachtung einbezogen werden. — In allen drei Jahren folgte auf das Gemenge Winterweizen, der ohne Mist und nur mit den Spritzmitteln 500 und 501 der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise angebaut worden ist. Der Weizen brachte auf den in Frage kommenden Feldern:

Im Jahre 1934	13 Ztr. je 1/4 ha
1935	12 „ „ „ „
1936	15 „ „ „ „

Die in vieler Hinsicht vorteilhafte Pferdebohne kann, wenn wir sie im Gemisch säen, in weit größerem Umfang als bisher angebaut werden. Durch die Haferbeimischung wird das mit einer Bohnenreinsaat vielerorts verbundene Risiko fast ganz ausgeschaltet.

Auch Schwierigkeiten, die sich z. B. bei der Aufstellung des Fruchtfolgeplanes leicht ergeben, können durch die Verwendung eines solchen Bohnen-Hafer-Gemenges aus dem Wege geräumt werden. In vielen Wirtschaften läßt sich für jenen Weizen, der aus irgendwelchen Gründen nicht in 2. Tracht gestellt werden kann, schwer eine geeignete Vorfrucht finden. — Die Erträge des Weizens sind, wenn er in 3. Tracht stehen muß, gewöhnlich unbefriedigend. — Es wäre nun ein Ausweg, dem Weizen unter solchen Umständen eine Mistgabe zu verabfolgen. Allein dieser Ausweg, der in bäuerlichen Wirtschaften gern beschritten wird, kann nicht besonders günstig beurteilt werden, weil der Weizen für eine stark mit Mist gedüngte Vorfrucht zwar sehr dankbar ist, aber den ihm unmittelbar gegebenen Mist nur sehr schlecht verwerten kann. — Setzen wir vor den Weizen ein Bohnen-Hafer-Gemenge, so sind wir die Schwierigkeiten los, weil nach diesem Gemenge der Weizen auch noch in 3. Tracht recht gute Erträge abwirft. „Ausnahmen bestätigen die Regel." Der Regel nach sollte auf guten Böden der Hafer nicht ohne Beimischung von Ackerbohnen, die Ackerbohne nicht ohne Beimischung von Hafer gesät werden.

Anstelle der Bohnen können fast ebensogut Erbsen, Wicken und Peluschken treten. Einen verunkrauteten oder sonst in schlechter Verfassung befindlichen Acker können wir kaum durch etwas anderes rascher und besser in Ordnung bringen, als durch das Vierfruchtgemisch Hafer, Bohnen, Peluschken und Wicken.

Gehen wir von den schweren Weizen-Hafer-Böden zu den sogenannten Rotklee-, Gerste- und den Kartoffel-Hafer-Böden, so können wir zunächst feststellen, daß sich mit der leichter werdenden Bodenart die Gesamt-Wachstumsvoraussetzungen zugunsten des Mischfruchtbaues verlagern. Soweit noch Weizen, Hafer und Bohnen angebaut werden können, gilt das bei Betrachtung der schweren Bodenarten gesagte in verstärktem Maße.

Die tiefgründigen und klimatisch günstig liegenden Böden dieser Klassen sind ausgesprochene Braugerste-Böden. Sie rechtfertigen eine Sommergerste-Reinsaat. (Eine Gerstenmengfrucht ist bekanntlich für Mälz- und Brauzwecke nicht zu verwerten.) Wird aber die klimatische Lage ungünstiger und der Boden flachgründiger, dann verdient auch beim Gerstenbau die Mischfrucht stärker beachtet zu werden. Da sich Gerste und Hafer in ihren Wachstumsansprüchen in vieler Hinsicht wechselseitig ergänzen, ist als Beifrucht zur Gerste in erster Linie der Hafer in Frage zu ziehen. Beide beanspruchen den Wasser- und Nährstoffhaushalt des Bodens in ganz verschiedener Weise. Die Gerste ist als Flachwurzler mehr auf die oberen, der Hafer als Tiefwurzler mehr auf die tieferen Bodenschichten angewiesen. — Wenn z. B. die Niederschläge während der Wachstumszeit häufig, aber jeweils in solch geringen Mengen fallen, daß nur die obersten Bodenschichten durchfeuchtet werden, dann hat der Hafer geringe Entwicklungsmöglichkeiten, weil er in den tieferen Bodenschichten nicht genug Wasser findet. Die flachwurzelnde Gerste aber gedeiht gut und sichert den Ernteertrag. Kommen die Niederschläge dagegen seltener und im einzelnen ergiebiger, aber so, daß längere Trockenzeiten dazwischen liegen, dann wird die Gerste während der Trockenheit im Wachstum zurückbleiben, weil ihre flachliegenden Wurzeln in den oberen Bodenschichten nicht mehr genügend Wasser finden. Der Hafer aber erreicht mit seinen tiefgehenden Wurzeln die Feuchtigkeit, welche sich während des Regens in tieferen Bodenschichten ansammelte, übersteht die Trockenheit, entwickelt sich gut und bringt den Ertragsausgleich. — Sofern die Witterung für beide Früchte günstig ist, wird der höhere Ertrag, mit welchem bei der Gemengesaat sicher gerechnet werden kann, den Verwertungsvorteil, welcher bei einer Gerstenreinsaat vorhanden sein könnte, mindestens wettmachen.

Daß z. B. die Fritfliege einem Gerste-Hafer-Gemisch weniger anhaben kann als einer Hafer-Reinsaat, daß überhaupt die meist auf einzelne Früchte spezialisierten Schädlinge beim Mischfruchtbau weniger zu fürchten sind, soll in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben.

Auf sandigem Rotklee-Gerste-Boden ist als Beifrucht zur Sommergerste die Linse sehr zu empfehlen, wenn in der betreffenden Gegend mit regelmäßigen Niederschlägen gerechnet werden kann. — Wer dieses Gemisch verwendet, kann für sich außer einer zusätzlichen Linsenernte auch die biologischen Vorteile buchen, welche mit dem Leguminosenbau auf dem Acker verbunden zu sein pflegen.

Wicken und Futtererbsen zusammen mit Gerste anzubauen ist nicht ratsam, weil die bei der Gerste an sich schon bestehende Lagergefahr vergrößert wird. Dagegen eignen sich diese beiden Früchte vorzüglich, dem Hafer und auch dem Gerste-Hafer-Gemenge beigemischt zu werden.

Die Winterwicke und die Wintererbse sind die geeigneten Beifrüchte für den Winterroggen. Um die Lagerfestigkeit des letzteren nicht zu gefährden, beschränken wir die zur üblichen Roggen-Aussaatmenge beizumischende Wicken- oder Erbsenmenge auf 5—7 Pfund je 1/4 ha. Von dem durch den Schmetterlingsblütler in Gang gesetzten Stickstoff-Bildungsprozeß hat der mit ihm im Verband stehende Roggen einen Nutzen. Zugleich wächst uns Saatgut für das wertvolle Roggen-Wickfutter und für das mit Recht hochgeschätzte Landsberger Gemenge auf die einfachste und billigste Weise zu.

Auf dem Serradella-Kartoffelboden und auf dem Roggen-Lupinenboden ist eine Saatmischung von Sommerroggen mit Hafer oder Gerste oft von großem Wert. — Sind z. B. wenig oder gar keine besseren Bodenklassen vorhanden, so kann durch ein solches Gemenge auf den an sich nicht mehr gerste- und haferfähigen Böden doch noch Hafer und Gerste für Pferde und Schweine aus dem eigenen Betrieb beschafft werden. In den meisten Jahren wird auf diese Weise der Zukauf von Futtergerste und Hafer unnötig. In den schlechten Jahren wird durch den beigemischten Roggen, der auf solchen Böden noch ertragssicher ist, eine Mißernte vermieden.

Nicht unerwähnt soll das Winter-Gersten-Roggengemenge bleiben, dessen Vorzüge in dieser Zeitschrift bereits Erwähnung gefunden haben. Es kommen für dasselbe insbesondere solche Kartoffel-Roggenböden in Betracht, auf denen der reine Wintergerste-Anbau bereits gefährdet ist. Da das Gemisch vornehmlich der Gewinnung von Futtergetreide dienen soll, läßt man bei der Aussaat am besten die Gerste überwiegen. Ein Verhältnis von 6 : 4 dürfte sich in den meisten Fällen als günstig erweisen. Naturgemäß wählt man eine späte Wintergerste und eine frühreifende Roggensorte. Die Früchte passen sich dann in der Reife in so starkem Maße aneinander an, daß der eingesäte Roggen schnittreif wird, bevor die Wintergerste Gefahr läuft auszufallen. Die Mischung wurde einst aus alter bäuerlicher Erfahrung sehr geschätzt und ist in den letzten Jahren z. B. in Marienhöhe mit Erfolg verwendet worden. Heute beginnt sie mit Recht in der breiteren Landwirtschaft größerem Interesse zu begegnen. *)

Auch die Lupine kann als ertragssichere Pflanze unter solchen Verhältnissen in ähnlicher Weise und mit gutem Erfolg als Bürge einer Gersten- oder Hafermischfrucht verwendet werden.

Von einer ebenso originellen wie erfolgreichen Anwendung der Mischfrucht beim Rübenbau berichtet Dr. Bartsch, Marienhöhe. Es handelt sich um ein für den Rübenbau ungeeignetes Feld, auf dem stark sandiger Boden mit tonigem Boden in häufiger und jäher Folge wechselt. — Felder von besserer Bodenklasse stehen in Marienhöhe nicht zur Verfügung. — Die Wirtschaftlichkeit des Rübenbaus auf dem genannten Feld erreichte Dr. Bartsch durch die Aussaat eines Gemisches von Futterrüben und Wruken (Kohlrüben). Bald nach dem Aufgang zeichnen sich auf den mit Ton durchsetzten Stellen die Futterrüben, auf den Sandstellen die Kohlrüben durch größere Frohwüchsigkeit aus. Das Vereinzeln der Rübenpflänzchen erfolgt entsprechend ihrer Frohwüchsigkeit, sodaß sich nach der Bearbeitung ein Mischbestand ergibt, der dem Wechsel der Bodenstruktur angepaßt ist. Die Futterrübenflächen und die Wruckenflächen wechseln dort fast schachbrettähnlich miteinander ab. — Das Endergebnis ist zunächst ein ziemlich geschlossener Bestand über das ganze Feld und hernach eine für die örtlichen Verhältnisse erstaunlich hohe Ernte.

Daß sogar unter besonderen Umständen ein Kartoffelsortengemisch vorteilhaft sein kann, erfuhr ich von Deputatempfängern des hiesigen Betriebes. Obwohl sie (auf ihrem Kartoffelland) die Möglichkeit haben, die Kartoffeln sortenrein auszulegen, mischen sie zum Teil die verschiedensten Sorten absichtlich miteinander. Auf Befragen, welche Gründe sie dazu veranlassen, gaben sie zur Antwort, daß man auf diese Weise immer etwas mehr ernten könne, weil je nach dem Jahrgang erfahrungsgemäß bald die eine, bald die andere Sorte besser gedeihe.

Auf die Mischsaaten beim Grünfutterbau näher einzugehen, würde zu weit führen. Weil hier die Vorzüge offensichtlicher sind als bei jedem anderen Anbau, machte man sich dieselben von jeher mehr zu nutzen.

Wenn heute dringlicher als je die Forderung an den Bauer herantritt, die Leistungsfähigkeit der Kulturböden zu steigern, so wird er mancherlei Maßnahmen aufzusuchen haben, um dieser Forderung nachkommen zu können. — Eine dieser Maßnahmen ist unzweifelhaft mit dem sachgemäß durchgeführten Mischfruchtbau gegeben.

Daß eine einzige Pflanzenart die Vielheit der Faktoren, welche ein bestimmter Boden dem Pflanzenwachstum anbietet, nicht nach allen Seiten voll verwerten kann, ist bereits angedeutet worden. Jedenfalls ergibt sich eine gute Verwertung nur, wenn dem vielseitigen Angebot seitens des Bodens eine vielseitigere Ausnutzung von seiten der Pflanzen entgegenkommt. Dies ist der Fall, wenn der Boden ein Gemenge verschiedenartiger Pflanzen trägt, weil jede Pflanzenart eigentümliche Ansprüche an den Boden stellt. Nährstoffe, Wasser, Wärme, die jahreszeitlich bedingten Schwankungen dieser Wachstumsfaktoren — sie werden durch ein Pflanzengemenge rationeller ausgewertet.

Das Leben bedient sich der Gegensätze, um Steigerung zu erzielen. — Indem es Gegensätzliches zueinander in Beziehung bringt, ordnet, ausgleicht, das sich Ausgleichende aber nicht zur Ruhe kommen, sondern durch neue Gegensätze zu weiterer Entwicklung veranlaßt, vermag es, das Unlebendige sich dienstbar zu machen und das Organische vom Einfachen zum Vollkommeneren zu steigern.

Aus dem Zusammenspiel der gegensetzlichen Urelemente Stein, Wasser, Luft, Licht und Wärme entwickelt sich das tote Gestein zur lebendigen Ackererde. Die Belebtheit der Erde ermöglicht das Wachstum der Pflanzen. Das Wachstum der Pflanzen bringt in verfeinertem Zusammenspiel der Gegensätze die Elemente der Umwelt zur Synthese. Mit dem Wachstum ist zugleich der Kreislauf des organischen Werdens und Vergehens in den Kreislauf des anorganischen Geschehens eingegliedert und zu ihm in Wechselbeziehung gebracht. Das Wechselspiel zwischen Ackererde und den entstehenden und vergehenden Pflanzen erhöht die Bodenlebendigkeit, welche nun ihrerseits dem pflanzlichen und tierischen Leben die Möglichkeit gibt, sich stärker und vielseitiger zu entfalten. — Auf jeder Stufe ermöglicht und fördert so das Eine immer das Andere und es lebt so in der Natur alles vom Geben und Nehmen und alles bleibt durch dieses Geben und Nehmen in fließender fortschreitender Entwicklung.

*) Siehe auch „Wochenbericht Blätter für Wirtschaft und Kultur" vom 18. 9. 1936, Verlag M. R. Stoll, Berlin-Friedenau.

Wenn die Natur die Pflanzen in bunte Gesellschaften zusammenstellt, um in diesen Gesellschaften durch das tausendfach bewährte wechselseitige Geben und Nehmen eine Steigerung der Lebenstätigkeit zu erzielen, dann ist sie nur einem ihrer wichtigsten Grundprinzipien treu geblieben. Und wenn der Bauer beim Anbau seiner Kulturpflanzen den Mischfruchtbau sachgemäß und bewußt aufgreift, dann ist er zu seiner ältesten Lehrmeisterin so zurückgekehrt, daß er die Gewißheit haben kann, daß diese Rückkehr zur Natur keinen Rückschritt, sondern einen wichtigen biologischen Fortschritt bedeutet.

Das Anpflanzen junger Obstbäume

Dipl.-Gartenbau-Inspektor Max K. Schwarz

In den Fachzeitschriften wird immer wieder die Frage aufgeworfen: Herbst- oder Frühjahrspflanzung? Während der eine Fachmann nur für die Herbstpflanzung eintritt, will der andere die Frühjahrspflanzung als das einzig Richtige wahrhaben. Obstbäume können jedoch in beiden Jahreszeiten überall mit Vorteil gepflanzt werden, wenn nur die Vorbereitungen dazu entsprechend getroffen werden und die Anpflanzung selbst zeitig genug erfolgt.

Der geeignete Zeitpunkt zur Anpflanzung im Herbst wird zweckmäßig dann wahrgenommen, wenn im allgemeinen in den Bäumen der Saftumlauf zurückgeht und er im Zurückgehen mehr in der Wurzel des Baumes tätig ist. Der frisch gepflanzte Baum bildet noch im Herbst Wurzeln aus, faßt also Fuß an seinem neuen Standort. Die den frisch gepflanzten Bäumen zugute kommende Herbst- und Winterfeuchtigkeit läßt sie im kommenden Frühjahr beim Saftauftrieb schon in der Wurzel und auch im Holztrieb weiterwachsen.

Nicht minder günstig ist der im Frühjahr frisch gepflanzte Baum daran, wenn er nur in einen besonders vorbereiteten Boden zu stehen kommt und das Pflanzen in jener Zeit erfolgt, wo allgemein der Saftauftrieb in den Bäumen einsetzt. Dann ist wiederum dieser Saftauftrieb zunächst in der Wurzel besonders tätig, veranlaßt dort eine Neubildung von Wurzeln, was zur innigen Verhaftung in den neuen Bodenverhältnissen führt.

In beiden Fällen spielt die Vorbereitung für das Anpflanzen eine sehr wesentliche Rolle. Grundsätzlich sollen Obstbäume nur dort zur Anpflanzung gelangen, wo der Boden schon mit Erfolg Kulturpflanzen getragen hat und ein mildbelebtes Humuswirken in ihm waltet. Im Jahre vor der beabsichtigten Obstanpflanzung ist es ratsam, einen Anbau mit Schmetterlingsblütlern vorzunehmen, weil diese den Boden in eine besonders belebte Verfassung bringen und ihn auch in der Tiefe aufschließen und lockern. Auf schweren Böden eignen sich dazu Ackerbohnen und Wickgemenge oder der mehrere Jahre vorher betriebene Anbau von Luzerne. Auf leichten Böden kommt neben der Zottelwicke vor allem die Lupine zur Vorbereitung in Frage.

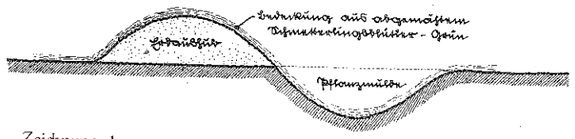
Häufig wird empfohlen, überall dort, wo eine Obstanlage entstehen soll, den Boden möglichst drei Spaten tief zu rigolen, um dadurch eine tiefgreifende Belebung des Untergrundes für das Wurzelwachstum der Bäume zu erreichen. Wohl wird damit eine gewisse Belebung des Bodens erreicht, doch kann diese in keiner Weise von den jungen Bäumen genügend genutzt werden und es wird sehr bald die Wirkung dieser Lockerung aufhören, da sie noch nicht durch die Wurzeltätigkeit der Bäume und der sonst auf diesem Lande stehenden Pflanzen erhalten werden kann. Gewiß wird durch dieses Rigolen eine verhältnismäßig schnelle Anfangsentwicklung der Bäume erreicht, die aber nicht von Dauer ist und infolge des allmählich wieder eintretenden Bodenschlusses zu einem Kümmerwachstum führt.

Neben dem Rigolen ist das Sprengen des Bodens in Mode gekommen, um dadurch die unteren Bodenschichten vor der Anpflanzung genügend zu lockern. Es ist jedoch dabei zu bedenken, daß wohl an der Stelle, wo die Sprengung selbst erfolgt, der Boden gelockert, daß aber die benachbarte Erde an der Grenze des Detonationskreises umsomehr verdichtet wird. Bei Lichte besehen befindet sich der in ein Sprengloch gepflanzte Baum zunächst in einem lockeren Grund, wächst dort kräftig in das Holz. Sobald aber die Wurzeln an die Grenze der früheren Detonationswirkung vordringen, vermögen sie die dort verdichtet und verhärtet vorgefundene Erde nicht leicht zu durchstoßen; ein Stillstand in dem vorher zu raschen Wachstum tritt dann allzugerne ein.

Für eine Obstanpflanzung unter Beachtung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist es nicht notwendig, besondere Rigolarbeiten, Sprengungen oder tiefe Pflanzgruben durchzuführen,

sondern es genügt schon, wenn für die zu pflanzenden Bäume nur eine Pflanzmulde angelegt wird, die so groß ist, daß der Wurzelballen des jungen Baumes darin aufgenommen werden kann. Solche Pflanzmulden sind bei einer Herbstpflanzung schon im Hochsommer anzulegen, bei einer Frühjahrspflanzung im Herbst (s. Zeichnung 1).

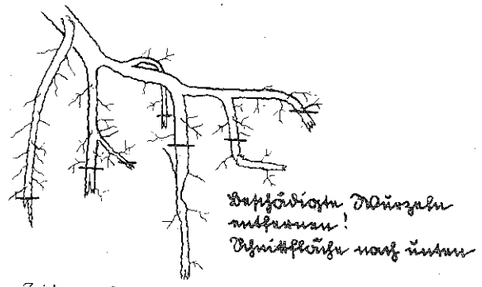
Mitten im Bestand der als Vorfrucht angebauten Schmetterlingsblütler werden die Pflanzlöcher gekennzeichnet, hierauf die dort stehenden Schmetterlingsblütler abgemäht, dann die Pflanzmulde ausgehoben und mit einer Schaufel von Verbesserungskompost in der Mulde und auf dem Aushub bestreut und diese Kompostdecke leicht eingeharkt. Das vorher gemähte Schmetterlingsblütlergrün wird wieder auf die Pflanzmulde und den Aushub wie eine Art Haut darüber gelegt, um damit eine Schattengare zu erreichen. Ein Austrocknen der Pflanzmulde und der Aushuberde wird dadurch vermieden. Erst kurz vor der Pflanzung wird diese Bodenbedeckung weggenommen.



Zeichnung 1 Zeichn.: Karl Langhoff

Ebenso kann bei einer Frühjahrspflanzung verfahren werden. Auch hier ist es vorteilhaft, wenn eine Bedeckung mit dem gemähten Schmetterlingsblütlergrün in der Pflanzmulde und auf der Aushuberde durchgeführt wird. Nur bei schweren bindigen Böden ist es ratsam, die Bedeckung wegzulassen und dadurch die Einwirkung des Frostes zu ermöglichen, der die Pflanzmulde und die Aushuberde gründlich zermürbt und damit auch aufschließt. Diese Vorbereitungsmaßnahmen für eine Herbst- und Frühjahrspflanzung führen dazu, daß sowohl der Boden der Pflanzmulde, als auch die Aushuberde sich sehr belebt. Die belebende Wirkung greift ziemlich tief in den Boden ein und bereitet diesen für die sich neu entwickelnden Wurzeln in günstiger Weise vor.

Die zur Anpflanzung gelangenden jungen Bäume sollen unmittelbar dem Anzuchtsquartier der Baumschule entnommen sein und nicht, wie das in den allermeisten Fällen, namentlich für die Frühjahrspflanzung geschieht, schon im Herbst aus dem Quartier genommen und in den Verkaufseinschlag gebracht worden sein. Dadurch, daß die jungen Bäume in den Einschlag gebracht werden, sterben viele der Faserwurzeln ab, welche allein befähigt sind, später die Kraft- und Nährstoffaufnahme vorzunehmen. Außerdem werden durch das Einschlagen häufig auch die größeren Halte- und Leitungswurzeln abgeknickt. Die gute Verfassung des Wurzelsystems an den Bäumen spielt eine entscheidende Rolle für das Anwachsen und die ungehemmte Weiterentwicklung des Baumes. Je mehr Faserwurzeln an dem Wurzelstock zur Ausbildung kommen und diese belebt und frisch erhalten werden können, umso sicherer kann mit einem guten Anwachsen und einer ungehemmten Fortentwicklung des jungen Baumes gerechnet werden. Junge Obstbäume sollen möglichst regelrechte Wurzelballen haben, sodaß in deren Faserwurzelmasse die Erde aus der Baumschule noch anhaftet. Es dürfen aber diese Erde und die Faserwurzelmasse selbst nicht ab- und austrocknen, sonst sind sie für eine flotte Kraft- und Nährstoffaufnahme untauglich geworden.



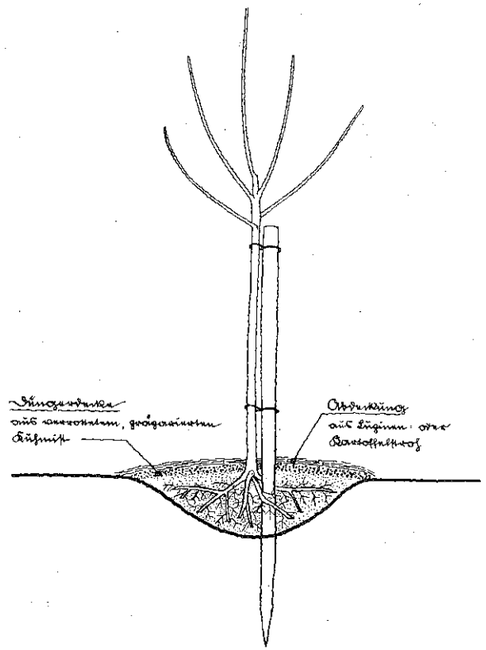
Zeichnung 2 Zeichn.: Karl Langhoff

Es wird des öfteren vorkommen, daß trotz sorgfältiger Anzucht die jungen Bäume zu wenig Erde an ihren Faserwurzeln haften haben. In diesem Falle ist es angebracht, das ganze Wurzelwerk dieses Baumes in einen dünnen Brei aus Lehm und präpariertem Kuhmist einzutauchen und somit die Faserwurzeln vor dem Eintrocknen zu bewahren. An den Wurzeln soll vor dem Pflanzen möglichst wenig geschnitten werden. Sind einige Wurzeln abgebrochen, so ist es nötig, einen Schnitt vorzunehmen, wie er auf der Zeichnung angedeutet ist (s. Zeichnung 2).

Einige Tage vor dem Pflanzen ist die Pflanzmulde und die Aushuberde mit dem Spritzmittel 500 zu überbrausen und danach die Pflanzmulde und die Aushuberde leicht durchzukraulen. Vor dem Pflanzen ist in jeder Pflanzmulde erst ein Pfahl tief einzurammen, der den Baum in den ersten 2 Jahren zu halten hat (s. Zeichnung 3). In einer windigen Gegend sollte man danach trachten, den Baum etwas gegen die Windrichtung schräg zu pflanzen, damit er nach Entfernung des Pfahles genügend Gegenwurzeln entwickelt, um nicht durch den Wind in eine schräge Richtung gebracht zu werden. Bei dem Pflanzen ist es von großer Wichtigkeit, daß die zwischen die Wurzeln eingestopfte Aushuberde durch kräftiges Einschlemmen nun innigst mit dem ganzen Faserwurzelsystem in Verbindung gebracht wird. Es kann dieses Verstopfen und Einschlemmen der Erde gar nicht gründlich genug gemacht werden. Bei alledem ist darauf zu achten, daß der

Wurzelhals möglichst ganz frei über der Erdoberfläche steht, weil ja mit kleinen Setzungen des Baumes auch noch in der Pflanzmulde zu rechnen ist. Jedenfalls soll ein Baum besser zu hoch, als zu tief gepflanzt stehen. Nach dem Einschlemmen ist auf die Pflanzmuldenscheibe vollkommen verrotteter, präparierter Kuhdünger in einer Lage von 3—5 cm aufzulegen und darüber noch eine 4—5 cm starke Schicht von Lupinenstroh, Kartoffelkraut oder sonstigen Abdeckungsstoffen zu breiten. Ein Nachwässern auf die Pflanzmuldenscheibe ist nach einem solchen Vorgehen in den allermeisten Fällen nicht mehr notwendig.

Soll wider Erwarten der eine oder der andere frisch gepflanzte Baum im Laufe des Spätfrühjahrs und Frühsommers nicht austreiben, so wird er kurz vor oder nach Johanni aus dem Boden herausgenommen, in den Wurzeln, vielleicht auch in der Krone zurückgeschnitten und 24 Stunden ins Wasser gelegt, sodaß er von diesem völlig bedeckt ist. Danach wird er aufs Neue gepflanzt. Nach dem Pflanzen ist noch ein Anstrich des Stammes mit einem Brei von Lehm, Kuhmist und Kiesmehl von großem Vorteil. Es können damit zurückgebliebene Bäume angeregt werden, nun doch noch im zweiten, um Johanni beginnenden Austrieb sich zu entwickeln.



Zeichnung 3 Zeichn.: Karl Langhoff

Auch bei den Obstanpflanzungen ist planmäßig vorzugehen. Es ist durchaus nicht gleichgültig, wo und wie die Obstbäume Verteilung finden. Sie bilden in organisch entwickelten Betrieben ein gliederndes Element, führen einen biologisch-dynamisch wirkenden Ausgleich gegenüber den sonst gebauten Kulturpflanzen herbei und werden damit zu Reglern des Kräftehaushaltes in den Betrieben.

Die richtige Verteilung der Obstanpflanzungen kann in einem Betriebe gewöhnlich so getroffen werden, daß sie vom Hofe aus an allen Wegen und auf den Feldrainen entlang erfolgt.

Ein Hofwesen sollte eigentlich fast immer baumumstanden sein. Nach Norden, Westen oder auch nach Osten zu, also nach der Hauptwindrichtung soll ein Baumkranz aus Waldbäumen bestehend gepflanzt werden. Je nach Klima, Lage und Bodenverhältnissen sind es Eichen, Buchen, Ulmen, Linden, Eschen und Pappeln. Im Süden jedoch geht dieser Baumkranz vorteilhaft in weitläufigere Obstanpflanzungen über. Sowohl die Waldbäume, als auch die Obstbäume stehen dabei auf Rasengrund. Dieser Rasengrund ist mit einer Hecke abzugrenzen, sodaß diese so entstehenden Baumhöfe als Weidegehege und zur Aufstellung von Bienenständen dienen können.

Jungvieh und Schafzucht, namentlich die letztere, läßt sich gut in solchen Baumhöfen betreiben. Mit einer Schafhaltung ist auf die natürlichste Weise die beste Rasenpflege verknüpft, die dann auch den Obstbäumen zugute kommt. Auch die Bienenhaltung ist etwas unerläßliches zur Befruchtung und zur Gesunderhaltung der Obstanlagen.

Wird keine Jungvieh- und Schafhaltung im Obstbaumhof getrieben, dann lassen sich zwischen den dort 15—20 m auseinander verteilt stehenden Obstbäumen noch Buschbäume dazwischen pflanzen, welche dort gut 15—20 Jahre stehen können.

Von diesem Obstbaumhofkern führen dann die Wege strahlenartig in die Feldflur, an deren einer Seite auf dem Wegrain ebenfalls Obstbäume in 20 m Abstand voneinander vorzusehen sind. Die Feldwege führen zu den Feldrainen und auch hier sollten noch Obstbäume, wenn auch in noch weiterem Stand (bis zu 40 m hin) auseinander stehen.

In den Obstanpflanzungen auf dem Baumhofe, an den Feldwegen und Feldrainen entlang ist je nach Klima-, Lage- und Bodenverhältnissen eine möglichst reiche Mischung in Obstsorten und Obstarten vorzunehmen. So wie in dem Baumhof schon Hecken mit Mispel, Quitten, Hagebuttenrosen, Hollunder, Haselbusch, Weißdorn und Schlehdorn als förderliche Beigehölze für die Obsthochstämme angeordnet sind, so sollten diese auch an den Wegrändern, Feldrainen, in lockeren Gruppen oder als Einzelgebüsche Verbreitung finden. In diesen Gehölzen ist ein organischer Übergang vom Obstbaum zu den Feldfrüchten gegeben.

An den Landstraßen wären Obstbäume nicht mehr als Begrenzung des Straßenkörpers zu pflanzen, sondern weiter herauszurücken auf die angrenzenden Feldraine, auf das Land der Bauern. (Es hat dies seinen Grund in der modernen Entwicklung des Verkehrs.) Auch hier sollten die Pflanzabstände rd. 25 m auseinander betragen. Die Obstbäume wären straßenseitig zu stellen, gehen aber in das Eigentum des Bauern über, werden von diesem gepflegt und auch beerntet; wenigstens hat eine solche Regelung erfahrungsgemäß große Vorteile.

Können in den verschiedensten Betrieben und Ortschaften solche organisch sich ergebende Verteilungspläne für die Obstgehölze zur Ausführung gelangen, dann entsteht allmählich die „Obstlandschaft" als Ausdruck hoher Ackerbaukultur. Die Obstlandschaft ist gleichzeitig Bürge für die Erzeugung gesunden und über den eigenen Bedarf hinausreichenden Obstes und sie trägt auch wesentlich dazu bei, den übrigen Kulturanbau erträgnisreich und gesund zu erhalten.

Die Güte und Mannigfaltigkeit des deutschen Obstes, welches so aus Obstlandschaften gewonnen würde, könnte auf dem Weltmarkt für Obsterzeugnisse allmählich sehr begehrt werden und Deutschland nicht wie heute zu einem Obsteinfuhr- sondern zu einem Obstausfuhrland werden lassen.

Der Haselnußstrauch als Fruchtträger

Gerhard Schwarz, Dipl.-Gartenbauinspektor

Die Haselnuß verdient als Fruchtstrauch mehr Wertschätzung und Beachtung, als ihr in den letzten Jahrzehnten zugewendet wurde. Sie ist ebenso wie der Obstbaum ein Gewächs, das zum organischen Bestand eines jeden landwirtschaftlichen Betriebes gehören sollte. Die Anpflanzung muß aber in jedem Falle ganz den örtlichen Verhältnissen des betreffenden Betriebes entsprechen und muß so geschehen, daß die Haselnußsträucher als ein organisches Glied des Betriebes betrachtet werden können. Sie müssen also den richtigen Standort haben nach der Wahl des Bodens, der Lage, sowie der Bewirtschaftungsmöglichkeit mit Bodenbearbeitung, Düngung, Pflege, Schädlingsbekämpfung und Ernte.

Es wird selbstverständlich da und dort Gegenden und Betriebe geben, wo die Haselnuß als Fruchtstrauch nicht am Platze ist. In all diesen Fällen muß man sich eben darauf beschränken, die Hasel nur als Heckenstrauch zu haben oder in lockerer Verteilung am Rande der Viehweiden, damit das Vieh die wohltuenden Wirkungen des Haselnußstrauches genießen kann, wie es im vorhergehenden Aufsatz über die Hasel beschrieben wurde (siehe Monatsschrift Demeter 1936, Heft 11). Wenn aber bestimmte Bedingungen der organischen Eingliederung in den Gesamtorganismus des Betriebes erfüllt werden, so kann die Haselnuß im landwirtschaftlichen Betrieb für den Fruchtertrag angebaut werden. Diese Bedingungen werden im Folgenden erörtert.

Boden und Lage

Die Haselnuß ist in Bezug auf den Boden nicht wählerisch. Sie liebt am meisten einen milden, lockeren Lehmboden, der humos und gut drainiert ist. Stehende Nässe ist ihr nicht zuträglich. Im Untergrund anstehendes Gestein oder Fels beeinträchtigt das Gedeihen der Haselnußsträucher nicht, auch wenn es dicht unter der Oberfläche ansteht. Gut sind Bodenverhältnisse, wo Sand oder Kalkstein unter mildem Lehm ansteht. Auf schweren, feuchten, tonigen Lehmböden wird oft ein zu starkes Holzwachstum erzeugt, das auf den Fruchtertrag nachteilig einwirkt. Sehr trockene Böden, wie z. B. steile Hänge gewisser Kalksteinformationen sind nicht vorteilhaft. In trockeneren Böden ist zwar die Fruchtbarkeit größer, aber die Früchte erlangen die Vollständigkeit und Größe nicht. Die empfindlicheren Sorten von Haselnüssen (Lambertsnüsse) erfrieren im trockenen Boden bei strengen Wintern mit mehr als 15—20° Kälte leicht.

Man kann sich mit der Anpflanzung von Haselnußsträuchern sehr gut nach dem Vorkommen der wildwachsenden, gemeinen Hasel richten. Sie kann bei der Anpflanzung als Leitpflanze dienen, denn wo sie wächst, kann man sicher annehmen, daß auch die edle Haselnuß mit Vorteil angepflanzt werden kann.

Haselnüsse gedeihen fast in jedem Klima innerhalb Mitteleuropas. Es gibt keine Gegend in Deutschland, wo sie nicht mehr zur Reife kommen würde. Die Tatsache, daß die Haselnüsse in den Mittelmeerländern in Massen gedeihen, verleitet oft zu der Annahme, daß sie deswegen bei uns nicht mit Vorteil angepflanzt werden könnten. Dies ist durchaus nicht zutreffend. Vielmehr können gerade nördlich der Alpenkette bei richtigem Anbau qualitativ die besten Nüsse erzeugt werden.

Kalte, zugige und windige Lagen sind bei der Anpflanzung von edlen Haselnüssen zu meiden. Man wählt deshalb am besten ein nach Süden, Südwest oder Westen geneigtes Gelände. Auch

östliche und selbst nördliche Lagen sind geeignet, sofern sie nicht zu frei und offen den kalten Winden ausgesetzt liegen. Vielfach werden frühere Rebberge, welche heute nicht mehr durch Weinbau genützt werden, zur Anpflanzung von Haselnußsträuchern sehr geeignet sein. Auch manche durch landwirtschaftliche Kultur schlecht nutzbare Abhänge, Böschungen, tote Winkel und ähnliche Ländereien werden auf diese Weise nutzbar gemacht werden können.

Zu vermeiden sind Lagen, die der grellen und brennend heißen Mittagssonne besonders ausgesetzt sind und wo der Boden sehr stark austrocknen kann. Im übrigen sind in milden Klimaten, wo keine sehr strengen Winter zu befürchten sind, auch warme, verhältnismäßig trockene Standorte noch geeignet. Auf abschüssigem Gelände muß durch Anlage von kleinen Erdwällen und von sogenannten Schwalbennestern dafür Sorge getragen werden, daß das Regenwasser nicht zu schnell abfließt.

In den Gärten gibt es auch die mannigfaltigsten Möglichkeiten der Anpflangung für Haselnußsträucher; sie eignen sich sehr gut zur Bekleidung von Zäunen, zur Verdeckung von unschönen Gebäuden und Mauern und zur Umpflanzung von Kompoststätten.

In gewissen Fällen wird eine Haselnußpflanzung auch noch in Form einer Windschutzhecke nutzbringend sein. Eine solche Hecke kann entweder nur durch Haselsträucher gebildet werden oder es kann eine Mischhecke aus Haselnüssen, Heckenrosen und Holunder angepflanzt werden. Aus diesen drei Sträuchern ist eine sehr schöne Fruchthecke zu erzielen, welche sich zur Umsäumung von bäuerlichen Gehöften ganz besonders gut eignen kann. Alle drei Sträucher liefern der Wirtschaft heilwirksame vorzügliche Nahrungs- und Genußmittel, welche früher außerordentlich hoch geschätzt und alljährlich geerntet wurden. In einer württembergischen Gegend (Backnang) sind ehedem solche Mischhecken aus diesen drei Fruchtsträuchern für die Umhegung von bäuerlichen Gehöften verwendet worden. Aus den entkernten Hagebutten der Heckenrosen wird das Hegenmark hergestellt, welches ein ganz vortreffliches Genußmittel ergibt. Der Holunder liefert den auch für Heilzwecke ausgezeichneten Saft seiner Beeren. Selbstverständlich müssen die Haselnußsträucher einer Hecke, welche regelmäßigen Fruchtertrag liefern soll, auch eine entsprechende Pflege durch Auslichten erfahren. Es ist jedoch besser, sie sind ungepflegt da, als wie garnicht, weil ungepflegte Haselnußbestände jederzeit zum Fruchtertrag gebracht werden können, sobald die Aufwendungen für notwendige Pflegemaßnahmen möglich sind.

Haselnußsträucher gedeihen und fruchten zuweilen auch noch im Schatten, man kann sie deshalb auch unter hochstämmigen Obstbäumen anpflanzen, am besten zwischen Äpfeln und Pflaumen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Sträucher durch geeigneten Schnitt in einer kleinen Buschform gehalten werden können, wie es in England gehandhabt wird, und wenn der Boden offen gehalten wird.

Von Haselnußsträuchern, welche man in kalte Nordlagen hinter Mauern oder Wände pflanzt, ohne sich weiter um sie zu kümmern, kann man natürlich keinen Ertrag erwarten. In solchen Lagen erfrieren die männlichen Blüten fast alljährlich, infolgedessen bleibt die Bestäubung aus und die Befruchtung und der Fruchtansatz wird verhindert.

Bekannt ist die Widerstandskraft des Haselnußstrauches gegen Einflüsse der Industrie, wie Rauchgase und dergleichen. Wo andere Fruchtbäume bereits deswegen Schaden leiden, gedeiht die Haselnuß noch gut. Deshalb ist sie für den Anbau in ausgesprochenen Industriegebieten ganz besonders zu empfehlen.

Vermehrung und Pflanzung

Die üblichste und am raschesten zum Ziel führende Vermehrungsart ist diejenige durch Ableger. Sämlinge ergeben nur in den seltensten Fällen echte Sorten. Deshalb ist diese Vermehrungsart für die echte Fortpflanzung der Sorten nicht zu gebrauchen, dagegen wird die Aussaat angewendet, um Unterlagen zur Veredlung mit edlen Sorten zu gewinnen. Als Unterlage ist die gemeine Waldhasel geeignet. Die Veredlung erfolgt am sichersten durch Kopulieren oder Pfropfen im Frühjahr. Auch Okulieren im Sommer ist möglich.

Zum Ablegen, auch Absenken genannt, können nur junge Schosse verwendet werden. Dieselben werden zur Erde gebogen, festgehackt und am gebogenen Teil mit Erde bedeckt, nachdem zuvor rings um die Mutterpflanze die Erde gelockert und mit Komposterde versehen wurde. Zur Beförderung der Wurzelbildung an der eingelegten Stelle verletzt man die Rinde durch einen zungenartigen Einschnitt oder man schnürt den Schoß durch Umlegen eines dünnen Drahtes ab. Die Spitze des Ablegers wird in aufrechter Haltung an einen Stab gebunden. Der Herbst ist die geeignetste Zeit zur Ausführung des Absenkens. Im nächsten Herbst werden die Senker gehoben und hinter der bewurzelten Stelle von der Mutterpflanze abgetrennt. Nun werden sie zwecks weiterer Erstarkung in der Baumschule, d. h. auf einem besonders dazu bereitgestellten Land aufgeschult und verbleiben dort noch 1—2 Jahre. Der Abstand der bewurzelten Ableger beim Aufschulen soll 30 cm in der Reihe und Reihe von Reihe 90 cm betragen. Sie werden dabei auf

30 cm Länge und die ganz schwachen bis zum Erdboden zurückgeschnitten. Nach einem weiteren Jahr der Entwicklung sind die jungen Sträucher so weit, daß sie an ihren endgültigen Standort gepflanzt werden können.

Es gibt auch Fälle, wo man die bewurzelten Ableger sofort an Ort und Stelle auspflanzen kann. Man sollte dies jedoch nach Möglichkeit vermeiden, weil solche Sträucher oft lange Zeit brauchen, bis sie sich ordentlich gekräftigt haben. Diese Pflanzweise wird in einer unterfränkischen Gemeinde (Wernfeld am Main) gehandhabt. Dort werden aber an jeder Pflanzstelle vier bewurzelte Ableger gepflanzt, sodaß sie ein Quadrat bilden und etwa je 75 cm voneinander entfernt sind. Auf diese Weise wird die Pflanzschule und der endgültige Standort miteinander verbunden. Die vier Ableger wachsen dann später zu einem großen Strauch zusammen. Leider sind heute in Wernfeld nur noch Reste eines ehemals ausgedehnten Haselnußanbaues vorhanden.

Vor der Pflanzung soll sich der Boden in einem guten Garezustand befinden. Derselbe wird am besten erreicht durch eine Bestellung mit einer Vorfrucht von Leguminosen. Die Wahl derselben muß nach der vorliegenden Bodenart geschehen. Außer der Humusanreicherung des Bodens wird durch dieses Vorgehen auch eine Erhöhung des Kalkgehaltes des Bodens erzielt. Dies ist für das Gedeihen der Haselnüsse außerordentlich förderlich.

Für die Pflanzung werden nur kleine Löcher ausgehoben, so groß, daß das Wurzelwerk bequem darin Platz findet. Bei jedem Strauch verwendet man zum Pflanzen vorteilhaft 1—2 Schaufeln Komposterde. Der Abstand der Sträucher soll keinesfalls weniger als 4 m betragen. In besseren Böden sind 6 m Entfernung notwendig. Eine Ausnahme bilden Haselnußhecken, bei denen der Pflanzabstand der Sträucher 1,5—2 m betragen kann.

Bei der Pflanzung und in der ersten Wachstumsperiode nach der Pflanzung ist ein Rückschnitt nicht notwendig. Es ist am besten den Strauch im ersten Jahr unberührt wachsen zu lassen. Im darauffolgenden Winter ist nun ein kräftiger Rückschnitt notwendig. Derselbe wird vielfach versäumt, was oft eine Ursache für zuviel Holzbildung ohne Ansatz des notwendigen Fruchtholzes ist. Man achtet bei diesem Rückschnitt darauf, daß die Hauptäste seitwärts nach außen gerichtet sind, damit auch später noch Luft und Licht ins Innere der Sträucher gelangen kann. Betreff der Pflanzzeit ist es gut, sich nach den vorliegenden Bodenverhältnissen zu richten. Im leichteren Boden ist die Herbstpflanzung zu wählen, während im schweren Boden die Frühjahrspflanzung vorzuziehen ist. Im letzteren Fall sind aber die Pflanzlöcher noch vor dem Winter zu machen, damit die Erde gut durchfrieren kann. Dies erleichtert das Pflanzen und das Anwachsen sehr.

Müssen die Sträucher in einer Baumschule gekauft werden, so wählt man kräftige, genügend erstarkte Pflanzen mit guter Bewurzelung. Diese sind vor schwächlichen, schlecht bewurzelten Exemplaren vorzuziehen, denn die letzteren bleiben gegenüber den anderen stets im Wuchs zurück und sollten deshalb zu ihrer Erstarkung nochmals verschult werden.

Die Sortenwahl

Es wurde schon in der ersten Abhandlung über die Hasel (November-Heft dieser Zeitschrift) geschildert, daß es zwei Klassen von Sorten gibt, die Zellernüsse (in England Cob nuts genannt) und die Lambertnüsse (in England Filberts genannt). Außer diesen beiden Arten von Sorten gibt es noch die sogenannten Bastardnüsse, welche Kreuzungsprodukte sind zwischen den beiden erwähnten Haselarten einerseits und andererseits zwischen einer von diesen und der Waldhasel. Franz Göschke beschreibt in seinem 1887 erschienenen Buch über die Haselnüsse 46 Sorten von Zellernüssen, 10 Sorten von Lambertsnüssen und 6 Sorten von Bastardnüssen.

Unter diesen Sorten befinden sich zahlreiche, welche aus südlichen Ländern, wie Spanien, Italien oder der Türkei, sowie auch aus England, bei uns eingeführt wurden. Es zeigt sich jedoch, daß die qualitativ hochwertigsten Nüsse unter den seit langem heimischen Sorten zu finden sind. Bei der Auswahl der nachfolgend aufgezählten Sorten wurde ganz besonderer Wert auf erste Qualität bezüglich des Geschmackes der Nüsse gelegt. Die Früchte unserer alten heimischen Edelsorten sind bei richtigem Anbau qualitativ hochwertiger als die aus südlichen Ländern massenhaft eingeführten Haselnüsse. Deshalb greifen erfahrene Käufer, wie z. B. Feinbäcker, heute wieder lieber zu heimischen Nüssen. Der Markt ist jedoch so schlecht damit versorgt, daß fast nichts davon zu haben ist.

Stiftsamtmann Büttner, ein alter Haselnußkenner, der zu Halle a. d. Saale gelebt hat, schreibt im Jahre 1798 in Sicklers „Der Teutsche Obstgärtner" (Band X, Seite 347):

> „Die guten völlig reifen Zellernüsse im frischen und getrockneten Zustand übertreffen in der Regel die Mandeln im Geschmack",

und weiter (Seite 348):

> „Ich kann aber mit völliger Gewißheit versichern, daß die von mir erzeugten Zellernüsse, nach obiger Art behandelt, von einem weit angenehmeren Geschmack sind, als die Italiänischen, denn sie sind größer und lösen sich beim Kauen weit eher auf, als jene. Wenn es nun wahr ist, wie die Reisebeschreiber versichern, und wovon man Wahrscheinlichkeiten genug hat, daß aus Italien und Sizilien jährlich für mehrere hunderttausend Thaler Nüsse nach Teutschland gebracht und eingeführt werden, so finde ich keine Unmöglichkeit mehr, daß diese Geldausgabe vermieden werden könne, wenn wir selbst anfangen, Nußanpflanzungen anzulegen."

Der Anbau der heimischen Edelsorten unter Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise verspricht eine weitere Qualitätssteigerung. Die ersten Erfahrungen darüber liegen schon vor. Insbesondere bei einem ostpreußischen Anbauer wurden in Bezug auf die Geschmacksqualität erstklassige Nüsse geerntet. Gerade die Tatsache der unübertroffenen Qualität unserer heimischen Zeller- und Lambertsnüsse zeigt deutlich, daß die Haselnuß ähnlich wie der Apfelbaum ein Gewächs ist, das in Mitteleuropa beheimatet ist, trotzdem sie namentlich in den Mittelmeerländern in Massen gedeiht.

Bei der Auswahl der Sorten ist fernerhin auf gute Fruchtbarkeit zu achten. Es gibt Sorten, welche gern und willig blühen und fruchten, und solche, die oft nur spärlich ansetzen. Außerdem bevorzugt man besser die frühreifen als die späteren Sorten. Dies hat zwei Vorteile. Die frühen Sorten sind erstens nicht so sehr der Nachstellung durch die Eichhörnchen ausgesetzt und zweitens können sie zu einer Jahreszeit geerntet werden, wo die Trocknung und Lagerung der Nüsse nach der Ernte keine Schwierigkeiten macht, weil noch genügend Sonnenwärme vorhanden ist, während die Trocknung der im Oktober reifenden Sorten durch feuchte Witterung schon erheblich erschwert werden kann.

Des weiteren ist Wert zu legen auf Dünnschaligkeit der Nüsse und darauf, daß der Kern die Schale möglichst ganz ausfüllt. Gerade diese beiden Eigenschaften sind bei der gemeinen Hasel gar nicht ausgebildet, weshalb wir beim Anbau zu den edlen Nußsorten greifen müssen.

Die äußere Größe der Nüsse sollte bei der Sortenwahl nicht so sehr ausschlaggebend sein als die Größe der Kerne. Denn man macht immer wieder die Erfahrung, daß es nur sehr wenige großfrüchtige Sorten gibt, welche auch qualitativ die Erwartungen erfüllen können. Außerdem geht die Großfrüchtigkeit häufig auf Kosten der Fruchtbarkeit. Palandt*) macht folgende Beobachtung: „Interessant ist, daß man durch die angestellten Veredelungsversuche (gemeint ist durch Züchtung neuer Sorten) zwar größere, ansehnlichere, aber in den allerseltensten Fällen auch wohlschmeckendere Früchte erzielt hat. Die Kerne der größeren Früchte lassen meistens den Kernen der kleineren Früchte gegenüber an Wohlgeschmack manches zu wünschen übrig. Man vergleiche nur den Geschmack der „Vollen italienischen Nuß" mit dem Geschmack der „Merveille de Bollwiller"! Letztgenannte Sorte, auch Wunder von Bollweiler genannt, ist eine der großfrüchtigsten und deswegen sehr viel angebaut und vermehrt worden. Ihre Nüsse sind vorzügliche Schaufrüchte, im Geschmack jedoch zweitklassig. Die von Palandt ihr gegenüber gestellte „Volle italienische Nuß" ist interessanter Weise nicht italienischen Ursprungs. Sie wurde von dem schon oben erwähnten Stiftsamtmann Büttner aus Samen der Gunslebener Zellernuß erzogen. Büttner schreibt selbst darüber im Teutschen Obstgärtner 1802 (Band XVIII, S. 403):

> „Italiänische habe ich sie anfänglich nur deshalb genennet, weil sie in der Form und in der Absicht des Kerns einer damals vorhandenen Italiänischen gleich kam."

Die Auswahl und Aufzählung nachstehend genannter Sorten erfolgte unter weitgehender Berücksichtigung der beschriebenen Merkmale.

Aus der Klasse der Zellernüsse sind folgende Sorten anbauwürdig: Die „Lange Zellernuß", auch „Frühe lange Zellernuß" genannt. In Franken ist diese Nuß gemeinhin unter dem Namen „Zellernuß" seit langem verbreitet und angebaut. Sie reift Ende August bis Mitte September und ist von vorzüglichem Wohlgeschmack. Die Nuß ist dünnschalig und der Kern füllt die Schale vollständig aus. Der Strauch ist sehr fruchtbar und wenig anspruchsvoll; man findet in Unterfranken mehrere Spielarten dieser Sorte, welche leicht an der verschiedenen Gestalt der Fruchthülsen erkennbar sind.

Die „Volle Zellernuß". Sie wurde soeben schon als eine Züchtung Büttners erwähnt und wurde von ihm früher „Volle italienische Zellernuß" genannt. Ihren Namen hat sie davon, daß der Kern die Schale vollständig ausfüllt. Sie ist nach den Urteilen alter Kenner von äußerst angenehmen mandelartigem Wohlgeschmack, sodaß sie vielfach als Ersatz für Mandeln dienen kann. Der Strauch trägt sehr reich. Reifezeit gegen Mitte September. Leider wird die Sorte heute nur noch in wenigen Baumschulen geführt, weil sie in der Größe der Nüsse mit anderen Sorten nicht Schritt halten kann. Sie verdient jedoch eine viel größere Verbreitung.

Die „Gunslebener Zellernuß" ist eine Sorte, die sich schon seit langem sehr bewährt hat. Sie ist eine dankbar tragende Hasel mit ansehnlich großen Früchten von gutem Geschmack. Die Reifezeit ist etwas spät, Mitte bis Ende September.

*) Seite 9 in H. W. Palandt, „Der Haselnußstrauch und seine Kultur", Berlin 1881.

Die „Halle'sche Riesennuß“ wurde 1788 von Büttner aus Samen der Gunslebener Zellernuß gewonnen. Sie ist die wohl heute in Deutschland am meisten verbreitete Sorte, die fast in allen guten Baumschulen geführt wird. Der Strauch ist sehr reichtragend mit großen Nüssen, welche trotz ihrer Größe einen feinen Wohlgeschmack besitzen. Der Kern füllt jedoch die große Nuß nicht ganz aus.

In neuerer Zeit verbreitete und gut eingeführte Sorten sind die Trapezunter Kaiserhasel, Cosford und Prinzeß Royal, letztere findet man auch unter dem Namen Duke of Edinburgh. Alle drei Sorten zeichnen sich durch sehr wohlschmeckende, süße Nüsse von bester Qualität aus, wobei der Kern die Schale gut ausfüllt. Die beiden letzteren Sorten stammen aus England.

Als letzte innerhalb der Reihe der Zellernüsse sei noch „Wunder von Bollweiler“ genannt. Sie hat, wie schon weiter oben erwähnt wurde, nicht die Eigenschaft bester Qualität. Dieselbe ist jedoch vom Standort des Strauches abhängig. Gute Pflanzstellen erhöhen sie, auf schlechten schattigen Standorten wird der Kern fade im Geschmack, die Schale nicht gut ausfüllend. Die Nüsse reifen spät, Anfang bis Mitte Oktober. Die Sträucher sind sehr fruchtbar.

Die Lambertsnüsse zeichnen sich durch besonders gute Qualität aus. Ihre Kerne besitzen einen vorzüglichen, angenehm süßen, mandelartigen Wohlgeschmack und füllen die Schale vollständig aus. Die nachfolgend aufgeführten Sorten geben sich darin gegenseitig nichts nach. Sie haben außerdem die Eigenschaft einer sehr frühen Reifezeit. Sie beginnt meist schon Mitte August. Am meisten anbauwürdig sind folgende Sorten:

Die „Weiße Lambertsnuß“, kenntlich an der bei eintretender Reife weißen Kernhaut. Der Strauch ist sehr fruchtbar, ist gegen harte Fröste empfindlich und wird nicht sehr groß.

Die „Rote Lambertsnuß“, welche zur Zeit der Reife eine dunkelrote Kernhaut besitzt. Der Strauch hat die Neigung, sich durch Ausläufer und Wurzelschosse allmählich sehr auszubreiten. Dies beeinträchtigt die Fruchtbarkeit. Werden jedoch alle diese Schößlinge stets unterdrückt, so zeichnet sich diese Sorte durch eine hervorragende Fruchtbarkeit aus.

Die „Rotblättrige Lambertsnuß“ wird häufig auch unter dem Namen Blutnuß oder Bluthasel wegen ihres zierenden Laubes in Parks vorgefunden und angepflanzt. Sie fruchtet sehr gern.

„Webbs Preisnuß“. Diese Sorte ist eine der besten Haselnußsorten, sie wurde von dem bekannten englischen Züchter Richard Webb gezüchtet. Die Nüsse sind groß, breit und lang und haben einen vortrefflichen Handelswert.

Für alle Lambertsnüsse gilt, daß sie empfindlicher sind und in sehr strengen Wintern leicht Schaden nehmen. Sie sollten nur in besseren Lagen und klimatisch bevorzugten Gegenden angebaut werden. Eine zu den sogenannten Bastardnüssen gehörige Sorte ist die ebenfalls aus England stammende Sorte „Northamptonshire“. Dieselbe ist vielfach auch unter dem Namen „Nottinghams Fruchtbare“ verbreitet. Sie ist eine Nuß von sehr edlem Geschmack, voll ausgebildetem Kern und früher Reifezeit. Der Strauch hat einen niedrigen zwergartigen Wuchs und eine außerordentliche Fruchtbarkeit, weshalb er eine starke Verbreitung gefunden hat. Besonders bemerkenswert ist von dieser Sorte, daß sie die männlichen Blüten in sehr reicher Fülle hervorbringt. Dies macht die Sorte wertvoll als Pollenspender. Es ist deshalb vorteilhaft, sie im Verein mit anderen Sorten zu pflanzen, welche diese Eigenschaften weniger besitzen wie gerade die Lambertsnüsse. Namentlich die weiße und rote Lambertsnuß bringen zuweilen die männlichen Blüten nur spärlich hervor.

Neuere Forschungen über die Befruchtungsverhältnisse des Haselnußstrauches haben ergeben, daß die Hasel auf Fremdbestäubung angewiesen ist und daß es ratsam ist aus diesem Grunde nicht nur eine Sorte allein, sondern 2—3 Sorten zusammenzupflanzen. Mehr Sorten im selben Betrieb anzubauen ist zwecklos, weil sonst die Gefahr des Sortenwirrwars und der Verzettelung vorliegt.

Von den aufgeführten Sorten sind zur Anpflanzung in größerem Maßstabe am empfehlenswertesten: Frühe lange Zellernuß, Halle'sche Riesennuß, Cosford, Weiße Lambertsnuß und Webbs Preisnuß. Sie lassen sich z. T. auch einem regelmäßigen Schnitt, wie er in den Anlagen in Kent geübt wird, unterwerfen. Die übrigen Sorten sind mehr für gartenmäßige Anpflanzung geeignet, wobei die Liebhaberselbstversorgung im Vordergrunde steht.

Erziehung, Pflege und Düngung der Sträucher

Dem Fruchtertrag des Haselnußstrauches wirkt am meisten entgegen, wenn er von der Pflanzung an ungepflegt sich selbst überlassen bleibt. Alle Haseln neigen sehr stark zur Bildung von Stockausschlägen, welche schnurgerade in die Höhe wachsen und, wenn sie nicht entfernt werden, bald den Strauch in einen dichten Wald dieser schoßartigen Äste verwandeln. Fruchtholz — das sind die kleinen, feinen, wagrechtstehenden Zweige — kann sich unter solchen Umständen fast gar nicht oder nur in ganz spärlicher Menge ausbilden. Das Hauptaugenmerk muß nun bei der Erziehung des Strauches auf die Ausbildung des Fruchtholzes gerichtet werden. Man läßt deshalb dem Strauch nur wenige Hauptäste, 3—4 genügen vollständig. Alle übrigen schoßartigen Holztriebe müssen unterdrückt werden. Es ist jedoch falsch, die Schosse erst einige Zeit wuchern zu lassen und sie dann mit Säge und Messer zu entfernen. Auf solche Weise werden an den Schnittstellen wieder neue Schosse in Menge hervorkommen. Man kann das erneute massenhafte Hervorbrechen von Schossen einigermaßen unterbinden, indem man nicht schneidet, sondern die Schosse mit einer scharfen Drehung vom Stock losreißt.

Erzieht man die Sträucher in ihrer natürlichen Wuchsform als Sträucher, so kann sich der Schnitt darauf beschränken, daß sich das Astwerk gedrungen und locker aufbaut und daß auf jeden Fall eine zu dichte Krone vermieden wird. Es ist regelmäßig auszulichten und die Wasserschosse sind auf die erwähnte Weise zu unterdrücken. Wichtig dürfte sein, diese Arbeiten zur Zeit des abnehmenden Mondes, am besten vor Neumond, auszuführen.

Nach 15—20 Jahren wird bei der strauchartigen Haltung der Haselnüsse eine Verjüngung der Sträucher notwendig. Man geht dabei so vor, daß man 1—2 Jahre vor dem Verjüngen einige aus dem Stock des Strauches hervorkommende Schosse stehen läßt, welche nach der Entfernung der alten Krone das neue Astgerüst bilden sollen. Es dauert dann etwa 3—4 Jahre, bis die Tragbarkeit erneut einsetzt.

Eine vollkommene und auf die Dauer auch lohnende Art der Erziehung ist die zu einer Buschbaumform mit niedrigem Stamm und einer beschränkten Anzahl von Hauptästen. Man erzieht dazu zunächst nur einen Haupttrieb, der 30—40 cm über dem Erdboden zurückgeschnitten wird. Aus dem Stamm werden rd. 4—5 Seitenäste erzogen, welche das Astgerüst des Baumes ergeben. Sorgfältigste Unterdrückung aller Wasserschosse ist die Hauptbedingung für das Gelingen dieser Haselnußbaumform. Solche Buschbäume lohnen jedoch die Mühe, welche man mit ihrer Erziehung hat, durch reiche Fruchtbarkeit. Wenn sie eine gewisse Größe und Alter erreicht haben, so verliert sich mehr und mehr die Neigung, Wassersdosse zu bilden zu Gunsten der Fruchtbarkeit. Solche Haselnußbäume machen einen sehr ausgeglichenen, harmonischen Eindruck, was deutlich macht, daß nicht nur die Strauchform, sondern auch diese Baumform der Haselnuß angemessen ist (siehe Bild 4 in Heft 11, Seite 209 dieser Zeitschrift). Eine Verjüngung dieser Bäume ist nicht notwendig. Sie können ein sehr hohes Alter erreichen.

Die Erziehung der Haselnuß in Zwergbaumformen, wie sie in Kent gehandhabt wird, muß unter alljährlichem strengem Schnitt erfolgen. Sie kann nicht zur allgemeinen Anwendung empfohlen werden. Deshalb wird hier von einer Schilderung der Handhabung dieses Schnittes Abstand genommen.

Die weitere Pflege, welche man den Haselnüssen angedeihen lassen muß, besteht in der Bodenbearbeitung. Sie fruchten nicht befriedigend und bilden die Nüsse nicht vollkommen genug aus, wenn sie in geschlossener Grasnarbe stehen. Höchstens auf sehr feuchten und fruchtbaren Böden kann hiervon eine Ausnahme gemacht werden. Dann ist aber eine sehr pflegliche und alljährlich gründliche Behandlung der Grasnarbe durch Eggen von Nöten.

Die Bodenbearbeitung im offenen Boden sollte in der Hauptsache im Hacken bestehen. Im Herbste kann an dessen Stelle auch ein flaches Schälen oder Umgraben treten, wenn dies zur besseren Beseitigung des Unkrautes notwendig ist. Während des Sommers darf nur flach gehackt werden, damit die Wurzeln, welche bei der Haselnuß sehr flach liegen, nicht beschädigt werden. Tiefe Bodenbearbeitung um den Wurzelstock befördert den lästigen Stockausschlag sehr. Der Boden darf nicht verunkrauten.

Vor der herbstlichen Bodenbearbeitung soll das Laub erst zusammengerecht und zu Haufen aufgesetzt werden. Der daraus entstehende Laubkompost kann im Frühjahr zur Bodenbedeckung gebraucht werden. Gute Bodenbedeckung ist für die Nüsse sehr wertvoll; es ersetzt die halbe Düngung. Außer Laubkompost kann auch unbrauchbares Gras, Kartoffelkraut, Lupinenstroh und dergleichen ausgezeichnete Dienste leisten. Wenn die Bedeckung dick genug gelegt werden kann, so kann man sich dadurch viel Hackarbeit sparen. Unter Umständen kann dann auch die herbstliche Bodenbearbeitung ganz unterbleiben.

Wenn gute Nußernten erzielt werden sollen, so ist eine entsprechende Düngung unumgänglich notwendig. Dieselbe darf nur aus gut verrotteten, organischen Substanzen bestehen und muß auf eine starke Belebung des Bodens ausgehen. Pflanzlicher Kompost allein genügt erfahrungsgemäß nicht. Deshalb ist es empfehlenswert, von Zeit zu Zeit, rd. alle drei Jahre, eine Gabe von gut verrottetem Stalldünger zu geben. Dieser Dünger wird im Herbst oder im zeitigen Frühjahr ganz flach untergebracht. Von ganz besonderem Vorteil wird für die Haselnüsse der Taubendünger wegen seines hohen Phosphorsäuregehaltes und seiner sonstigen Lebenswerte sein. Derselbe wird am besten im Frühjahr vor dem Laubaustrieb in flüssiger mit Wasser verdünnter Form gegeben.

Selbstverständlich müssen die zur Verwendung gelangenden Dünger in sachgemäßer Weise mit den Düngungshilfsmitteln 502—507 der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise behandelt sein, um den besten Nutzeffekt der Düngung zu erreichen. Außerdem liegt in der Anwendung der Spritzmittel 500 und 501 die Möglichkeit zu einer sehr wesentlichen Anregung der Fruchtbarkeit

und zur Ausbildung der vollen Qualitätswerte für die Nußernte. Präparat 500 wird im Herbst und im zeitigen Frühjahr gegeben, 501 zum ersten Mal nach dem Laubaustrieb, dann noch 1 bis 2 Mal während des Sommers für die Ausbildung der Nüsse.

Witterungseinflüsse und Schädlinge

Von außerordentlicher Wichtigkeit für die Ernte des Jahres ist für die Haselnuß ebenso wie für andere Obstgewächse der Verlauf der Blütezeit. Die Haselnüsse sind Windblütler. Sie blühen sehr früh und bieten den Bienen die erste Weide des Jahres. In manchen Jahren beginnt die Blüte schon im Februar, sie zieht sich dann je nach der Witterung längere oder kürzere Zeit hin. Von Vorteil ist während der Blütezeit sonniges Wetter mit viel Sonne und Wind. Das schafft die besten Bedingungen für das gute Stäuben der männlichen Blüten, welche auch als Würstchen oder Kätzchen bezeichnet werden. Schädlich ist feuchtes, nebeliges Wetter während der Blütezeit. Dann verklebt der Pollen und kann nicht mehr stäuben. Gegen Frost ist die Blüte der Haselnüsse sehr widerstandsfähig. Die weiblichen Blüten leiden darunter gar nicht. Dagegen kann es vorkommen, daß die Kätzchen erfrieren, wenn gerade zur Stäubezeit mehrere harte Fröste hintereinander eintreten. Die Bestäubung kann dann nicht mehr stattfinden und der Strauch setzt somit keine Nüsse an.

Um dieser Gefahr vorzubeugen, schneidet man bei kritischer Witterung vor dem Frost einige Zweige mit Kätzchen ab und stellt sie während der Nacht ins Wasser. Sobald die Kätzchen bei mäßig warmer Temperatur aufgegangen sind, geht man bei sonnigem Wetter um die Mittagszeit mit diesen Zweigen vorsichtig durch die Haselnußsträucher und schüttelt den Staub der Blüten aus. Es ist nicht nötig, dazu Zweige von edlen Sorten zu nehmen, sondern es geht ebensogut mit Zweigen von wilden Haseln.

Es kommt auch vor, daß die männlichen Blüten am Stäuben verhindert werden, wenn völlig windstilles Wetter herrscht. Dann ist es ratsam, mit einem Stock, den man am Ende mit Lappen umwickelt, leicht an die Äste zu klopfen, damit die Würstchen ihren Blütenstaub ausstreuen.

Der gefährlichste Schädiger der Haselnußernte ist der Haselnußbohrer, ein kleiner Rüsselkäfer, dessen Weibchen im Juni die noch weichen, grünen Nüsse ansticht und ein Ei hineinlegt. Aus demselben entwickelt sich eine Larve, welche den Kern ausfrißt. Diese Larve bohrt sodann ein Loch durch die leergefressene Schale, schlüpft durch dasselbe heraus und läßt sich zur Erde nieder, wo sie sich verpuppt. Die Erfahrung lehrt, daß überall dort, wo für die Pflege der Sträucher nichts getan wird, der Haselnußbohrer meist stark haust. Überall dort, wo eine regelmäßige Bodenbearbeitung durchgeführt wird, sind dem Käfer schon sehr wesentliche Entwicklungsbedingungen genommen. Durch eine organische Eingliederung des Haselnußanbaues in den Betrieb kann man auch durch eine geeignete Tierhaltung die Ausbreitung des Haselnußbohrers verhindern, indem man zum Beispiel den Hühnern Auslaufmöglichkeit unter den Haselnußsträuchern verschafft. Sie holen sich die Larven des Bohrers weg, sobald dieselben zur Erde gelangen. Die bäuerliche Haselnußkultur, von der man heute noch Reste in Unterfranken vorfindet, ist auf diese Weise praktisch frei von Schädigungen durch den Haselnußbohrer. Selbstverständlich trägt ein guter Vogelschutz auch wesentlich zur Dezimierung dieser Schädlinge bei. Wo in obigem Sinne noch keine gesunden Verhältnisse geschaffen sind, kann man sich durch Abklopfen und Sammeln der kältestarren Käfer frühmorgens auf untergebreitete Tücher vor allzustarkem Befall schützen. Außerdem müssen alle abgefallenen, wurmigen Nüsse sofort aufgesammelt und verbrannt werden.

Es ist wahrscheinlich, daß auch Witterungseinflüsse beim Befall durch den Bohrer mitbestimmend sind. Darauf deutet die bekannte alte Bauernregel: „Auf Margarete Regen und Sturm, bringt der Haselnuß den Wurm".

Von anderen tierischen Schädigern sind Eichhörnchen und Eichelhäher am lästigsten. Namentlich dort, wo Nußsträucher am Waldrande stehen, kann man sich ihrer kaum erwehren. Deshalb muß man sich an solchen gefährdeten Stellen vorher darüber klar sein, ob man die Anpflanzung wagen kann. Ein unmittelbarer Schutz vor der Schädigung durch diese Tiere besteht nur durch das Abfangen mit geeigneten Fallen oder durch das Abschießen. (Für die Ausübung dieser beiden Maßnahmen ist das Nachsuchen um eine behördliche Genehmigung erforderlich.)

Die Schädigung durch die Haselmaus, welche zuweilen auch vorkommt, ist meist harmlos. Eine Bekämpfung kommt nicht in Frage, da die Haselmaus durch die Naturschutzverordnung vom 18. März 1936 geschützt ist.

Bei sachgemäßer Anpflanzung und Pflege kommen Pilzkrankheiten, die einen schädigenden Charakter annehmen, am Haselnußstrauch nicht vor. Er besitzt eine sehr robuste Gesundheit.

Ernte und Vorratspflege

Die Ernte der Nüsse macht in gepflegten Beständen keine Schwierigkeiten. Sie werden geschüttelt, aufgesammelt und dann zum Trocknen in dünner Schicht an luftigem Ort ausgebreitet.

Unter häufigem Umrühren und Wenden der Nüsse mit einem Holzrechen trocknen dieselben bald vollkommen ab und können alsdann ohne Gefahr des Schimmlig- oder Muffigwerdens, wodurch nicht nur das Äußere der Schale, sondern auch der Kern unbrauchbar würde, aufbewahrt werden.

Wenn größere Mengen von Nüssen zur Verfügung stehen, so kann ein ausgezeichnetes Öl aus den Nüssen hergestellt werden. Es wäre volkswirtschaftlich von größter Bedeutung, wenn soviel Haselnüsse im Lande selbst erzeugt würden, daß sie auch zur Ölgewinnung verarbeitet werden könnten. Es ist besonders bemerkenswert, daß die Qualität der Nüsse im Haselnußöl besonders deutlich zum Ausdruck kommt. Zweifellos könnten große Mengen von Haselnüssen in Deutschland erzeugt werden, ohne daß dadurch der Anbau anderer Früchte eingeschränkt zu werden brauchte. Dadurch würde zur Sicherung der Volksernährung ein wesentlicher Beitrag geleistet sein.

Wenn auch nicht erwartet werden kann, daß in kurzer Zeit große Mengen von Haselnüssen in Deutschland geerntet werden können, so wäre doch schon ein wichtiges Zwischenziel erreicht, wenn zunächst wenigstens in den bäuerlichen Betrieben die Selbstversorgung gesichert wäre. Dadurch würde zugleich wieder eine viel umfassendere Kenntnis über den Anbau des Haselnußstrauches Platz greifen, als sie heute vorhanden ist.

Verwendetes Schrifttum:

H. W. Palandt, Der Haselnußstrauch und seine Kultur, Berlin 1881.
Franz Göschke, Die Haselnuß, ihre Arten und ihre Kultur, Berlin 1887.
Jansson, Der Großobstbau, Stuttgart.
Otto Wagner, Der Wallnußbaum und Haselnußstrauch, Gärtnerische Lehrhefte, Parey Berlin 1935.
Monatsschrift „Der Obstbau", herausgegeben vom Württ. Obstbauverein, März und April 1934.
Monatsschrift für Pomologie 1860.
Freiherr Wolf Helmhard von Hohberg, Georgica curiosa, 1652.
The Cultivation of Nuts, Ministery of agriculture and fisheries, Leaflet No. 106.
Der Teutsche Obstgärtner, herausgegeben von Sickler, Band 10, 12, 17, 18, 19 (1798—1802).

Von Herrn St. Grumbach-Niemes wurde uns der nachfolgende Bericht über Obstbaumanzucht im Sudetendeutschen Gebiet freundlicherweise zur Verfügung gestellt, wofür wir auch an dieser Stelle bestens danken möchten. Ebenso danken wir herzlich für die gütige Vermittlung des Herrn J. Hofmann-Grünau. Der Bericht führt uns bis in die Gepflogenheiten der Zeit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurück, in welcher sich viele Naturkenner um naturgemäße Verfahren im Landbau bemühten. Wir bringen den Bericht um so lieber, als dadurch die Ausführungen von Herrn Dipl.-Gartenbauinspektor Max K. Schwarz im November-Heft über die Obstbaumanzucht eine bestätigende und sehr anregende Beleuchtung aus der Vergangenheit erfahren.

Schriftleitung.

Obstbaumanzucht im Erzgebirge

Totzau, in welchem Orte mein Vater Oberlehrer war, liegt in 580 m Seehöhe, ist gegen Nord, Ost und Süd von Winden geschützt, gegen Westen offen, die höheren Berge liegen an der Nordseite. Die Berge ringsum bestehen aus Basalt, die Talsohle hat sandigen Lehm, verwitterten Basalt und verwitterte Konglomerate. Der Boden muß als mäßig warm angesprochen werden.

Zur Schule gehörten 14 Strich Grund, die aber seither von der Gemeinde eingezogen wurden und über die Baumschule geht heute wieder der Pflug. Die meisten Felder lagen sehr entfernt und waren mager. Die 3 Strich große Wiese im Lohbachtal dagegen war gut und ertragsreich. Nahe bei der Schule lag ein kleines Feld und eine kleine Wiese (zusammen etwa 3 Strich). Ein kleiner Gemüsegarten war am Schulgebäude. Vater betrieb also nebenbei eine kleine Ökonomie, die Kartoffeln, Brotgetreide und Heu abwarf.

Feld und Wiese waren am Bach gelegen. Längs des Baches standen alte Pappelbäume und Gesträuch. Die Bäume wurden gefällt, die Sträucher ausgerodet. Der für Baumschule und größeren Gemüsegarten bestimmte Platz wurde eingezäunt und rigolt.

Neben Mist stand dem Vater ausreichend Holzkohlenasche zur Verfügung. Buchenscheitholz kam damals billiger als Braunkohle. So wurde Buchenholz für Haushalt und Schule als Heizmaterial verwendet. Die Holzasche kam in die Baumschule, der Mist auf Garten, Feld und Wiesen. Nur wenn ein Quartier in der Baumschule geräumt war, wurde es tüchtig gedüngt, drei Jahre mit Getreide, Kartoffeln und Gemüse bebaut und dann erst wieder zu Baumschulzwecken verwendet. Das Saatgut für die Baumschule beschafften wir uns von den Bergen, wo große wilde Apfelbäume und auch einzelne wilde Birnbäume wuchsen. Im Spätherbst, als die wilden Äpfel und Birnen, um die sich niemand kümmerte, von den Bäumen fielen, sammelte ich die Früchte, und entkernte sie zuhause. Aus den Früchten wurde Essig bereitet. Die Kerne säte mein Vater sofort auf ein gut vorbereitetes Beet.

Diese Apfel- und Birnensämlinge wuchsen sehr langsam, waren schwer zu schneiden, da sie sehr hartes Holz hatten, auch mußte man sie an Stäben hochziehen. Die Entwicklung wurde durch Stummelschnitt befördert. Der Lang-

trieb konnte wachsen nach Belieben, aber die Seitenzweige wurden Jahr für Jahr auf 5—6 Augen (zur Stammverstärkung sagte mein Vater) zurückgeschnitten und jedes Jahr von unten herauf (etwa 1/3 der Zweige) ganz entfernt. Die Bäumchen sahen aus wie kleine grüne Säulen. Aber sie waren vollständig winterhart und es ist mir nicht bekannt, daß eines dieser Bäumchen jemals Frostplatten bekommen hätte.

Es dauerte 5—6 Jahre, ehe sie in Hochstammhöhe veredelt werden konnten.

Lieber pflanzte mein Vater an Ort und Stelle in Wiese oder Feld 2—3jährige Wildheistern, die gleich einen Pfahl bekamen und vor Hasenfraß Winter für Winter gut geschützt wurden. Das Heranziehen und Veredeln erfolgte dann in derselben Weise wie in der Baumschule. Die Veredelung bei solchen Heistern entwickelt sich ganz besonders schön, auch die Tragbarkeit setzt früher ein.

Ich bemerke, daß man heute dasselbe Prinzip nicht nur bei Anlagen neuer Apfel-, Birnen- und Pflaumenanlagen im Garten verwendet, sondern auch bei der Zucht der Pfirsiche und Aprikosen. Veredelte Bäume wachsen eben schlechter an als Wildlinge und die Schwächung des Baumes durch Veredlung und darauffolgende Übersetzung ist eben eine zu große.

Ein besonderes Augenmerk wendete mein Vater der Bewurzelung zu. Diese erzielte er durch eine besonders zubereitete Pflanzenerde. Im Herbst oder Sommer hob er 60 cm tiefe Pflanzgräben auf 1,20 m Abstand aus. Die ausgehobene Erde vermischte er dann zu 1/4 mit Bachsand oder Erde von verwitterten Konglomerden, die er mühsam von den Bergen herabschaffte. Dann kam gelöschter Ätzkalk hinzu und sehr reichlich Holzkohlenasche. Nach guter Vermischung setzte er längs der Gräben die Erde in kleinen Haufen und begoß diese ausreichend mit Jauche. Die Gräben blieben Winters über offen. Im Frühjahr wurden sie mit der Erde gefüllt, die umlegte Schicht etwas angetreten, dann wurde ein Langbeet für eine Reihe Bäumchen geformt, in diese die Bäumchen sehr sorgsam gesetzt, angedrückt und festgetreten, dann etwas lockere Erde nach vorhergehendem sehr ausgiebigem Einschlemmen darauf gestreut.

Die Behandlung, Anbinden und Verstärkungsschnitt, wurden fortgesetzt, bis das Bäumchen die Veredlungshöhe überschritten hatte. Auf 2 m Höhe wurde das Bäumchen dann veredelt. Auch beim Entnehmen der fertigen Bäumchen, die im Juli zuvor bis zur Kronenhöhe ganz ausgeputzt wurden, sah Vater sehr darauf, den Baum mit soviel als möglich etwa 20—25 cm langen Wurzeln zu liefern.

Die Kirschsaat gewannen wir von der hellrindigen Vogelkirsche, die in Totzau massenhaft wächst, Zwetschenansaat von Zwetschenkernen.

Ausläufer verwendete mein Vater nicht gerne, da die Bäumchen dann eben auch wieder recht viele Ausläufer machten.

Zwetschen-, Kirsch-, Steinweichselkerne wurden vor der Aussaat an der dem Keim gegenüberliegenden Stelle angefeilt. Von Edelobst verwendete mein Vater keine Kerne zur Aussaat.

Sauerkirschen wurden auf Sauerkirschen veredelt. Dazu nahm Vater ebenfalls die kleinfrüchtige Steinweichsel. Pflaumen wurden ebenfalls auf Zwetschensämlinge veredelt. Von Buschobst zog Vater sehr wenig: sehr raschwüchsige Birnen und Äpfel auf Wildling zu Buschbäumen, Zwetschen und Pflaumen auf Schlehen zu Buschbäumen. Der Wuchs der Zwetschen und Pflaumen auf Schlehe war ein sehr mastiger, die Winterwiderstandsfähigkeit und die Fruchtbarkeit aber eine sehr große. Auch konnte man diese Zwetschen und Pflaumen in minderen Boden pflanzen, was oft sehr erwünscht war. Für Hausgärten waren diese Bäumchen auch eine große Zierde.

Ich bemerke hierbei, daß man Schlehen als Zwergunterlagen für Pfirsiche in der Schweiz in 600—700 m Seehöhe mit ausgezeichnetem Erfolge verwendet. Nur soll man erst die Unterlage pflanzen und dann im nächsten Jahre die Veredlung an Ort und Stelle vornehmen. Die Pfirsiche wachsen sehr langsam, aber setzten mit großer Fruchtbarkeit schon im nächsten Jahre nach der Veredlung ein. Die Früchte auf Schlehe sind bei Pfirsich und Zwetschen viel süßer und edler, werden aber etwas kleiner, was durch die erhöhte Tragbarkeit wieder ausgeglichen wird.

Pfirsiche tragen als Buschbäume (auf 80 cm Höhe veredelt) bis 400 m Seehöhe bei uns an geschützten Südhängen noch reichlich und gut.

In Ostpreußen und an der Oder gibt es große Pfirsichanlagen, in Canada (mit einem 8 Monate langen Winter) sind Pfirsichplantagen von 100 und mehr Hektar. — Der Pfirsich ist ebenso hart gegen Winterfrost als der Apfel, wenn er im Sommer feucht, im Winter trocken an geschützte Südabhänge gepflanzt wird. Aber Schlehen als Unterlage an Ort und Stelle pflanzen und dann erst veredeln!

Die Schlehe nimmt die Pfirsichveredlung (sehr zeitig im Frühjahr auszuführen) sehr gut an und werden die Bäumchen an 20 Jahre alt. Da der Pfirsich im ersten Jahre nach der Veredlung schon Früchte bringt, nach dem zweiten Jahr aber reich und regelmäßig (unter 10 Jahren gewöhnlich nur 2 Fehljahre) trägt, außerdem der Preis der Pfirsiche ein sehr hoher ist — lohnt sich der Pfirsichbau gewiß.

Als empfehlenswerte Sorte empfehle ich: Amsden, Alexanderpfirsich (beide vom Stein nichtlösend), Proskauer Pfirsich (langlebig, sehr hart, teilweise lösend), Triumpf (sehr widerstandsfähig, nicht lösend), Königin Carola v. Sachsen (nicht anspruchsvoll aber lichthungrig, teilweise lösend), Königin Karola v. Württemberg (lösend, sehr fein, aber gelbes Fleisch, für warme Lagen).

Der Alexander-Pfirsich, wie er bei uns geboten wird, ist vom Stein nicht lösend. In Meran, am Luganer See aber wird ein Alexander-Pfirsich gebaut, der vom Stein vollständig löst und eben die gleichen Vorzüge, wie unsere Spielart hat (die echte Sorte). Der Alexander-Pfirsich reift schon Mitte Juli, der Proskauer Pfirsich im September, Königin Carola Ende August, Königin v. Württemberg gegen Ende September.

Vor der Anpflanzung der so oft gepriesenen französischen und italienischen Sorten warne ich ganz entschieden. Sie taugen nicht für unser Klima. Ebenso entschieden warne ich vor Spalieren. Die einzig gegebene Form für den Pfirsichbaum zur Erzielung befriedigender Erträge ist der Buschbaum von 80 cm Höhe, Veredlung an Ort und Stelle.

Ich bemerke noch, daß mein Vater die Edelreiser aus der Landesbaumschule in Troja bei Prag unentgeltlich bezog, und daß diese Stelle die für Klima und Boden passenden Sorten, es waren noch sehr gute Edelsorten darunter, meistens aber Wirtschaftsobst, bezog und auch über die Erfolge an diese Baumschule regelmäßig berichtete.

Stefan Grumbach

Forstmeister Hans von Blücher †

Als einer der ersten Forstmänner erkannte Hans von Blücher die Bedeutung biologisch-dynamischer Grundgedanken auch für den Wald und für die in ihm arbeitenden und lebenden Menschen. Solange es ihm das Schicksal ermöglichte, arbeitete er deshalb auch intensiv an einer praktischen Auswertung dieses Gedankengutes auf forstlichem Gebiet. Eine besondere Aufgabe sah der Verstorbene in der Wiedererweckung einstiger Geistigkeit, wie sie in seltenen Fällen gerade bei im Wald arbeitenden Menschen noch aufleuchtet.

Noch vom Krankenbett aus nahm Hans von Blücher regsten Anteil an den Arbeiten des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise. Insbesondere galt seine Mitarbeit der Arbeitsgemeinschaft für Waldbau und Waldwirtschaft.

Hans von Blücher wird in unseren Herzen weiterleben.

Konrad Heiber †

Herr Konrad Heiber, Besitzer des Rittergutes Spittwitz bei Bautzen, ist am 6. November 1936 nach längerem Leiden verschieden.

Die Landesgruppe Sachsen sowie die Arbeitsgemeinschaft Oberlausitz im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise verlieren in ihm ein treues Mitglied und einen umsichtigen, stets hilfsbereiten Vorsitzenden.

Spittwitz wurde vor nunmehr sieben Jahren als einer der ersten Betriebe in Sachsen auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umgestellt und ist dadurch bahnbrechend für die Lausitz geworden. Die furchtbare Dürre der Jahre 1934, 1935 und 1936 hat gerade in diesem Betriebe große Sorge und Not bereitet. Konrad Heiber hat männlich diese Jahre ertragen und gegen alle Schwierigkeiten tapfer gekämpft. Sie haben aber an seinen Kräften gezehrt und sein Leiden gefördert.

Wir stehen in tiefer Ergriffenheit am Grabe dieses Mannes und danken ihm für seine Hilfe und Tatbereitschaft, die er jedem von uns erwiesen hat. Seine vornehme Gesinnung und sein stilles, gütiges Wesen bleiben uns Vorbild.

Heynitz, im November 1936

Die Landesgruppe Sachsen
im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise.
Dr. v. Heynitz.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

„DEMETER"

Monatsschrift

für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Inhaltsverzeichnis

11. Jahrgang 1936

		Seite	Heft
Amann, Carl:	Meine Gärtnerei mit Feldbau und Viehhaltung in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise	165	9
B., E.:	Der in sich geschlossene Betriebsorganismus	1	1
Bartsch, Dr. E.:	Bodenbedeckung — Hautbildung für den Organismus Mutterboden	77	5
Bartsch, H.:	Bericht aus einem bäuerlichen Betriebe	100	6
Brons, O.:	Flurgang in Heynitz und Wunschwitz	127	7
Dreidax, F.:	Der Kräfte-Kreislauf im landwirtschaftlichen Betriebsorganismus	19	2
„	Das Erdhaufensetzen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise	41	3
„	Anfangserkenntnisse der organischen Kräftewelt	82	5
„	Fortsetzung und Schluß	103	6
„	Eduard Hahns 80. Geburtstag	129	7
„	Anbau von Qualitätsweizen in Form von Dinkel	136	8
„	Der Taubenmist — ein Würz- und Vollendungsdünger auf schwerem Boden	158	9
D., F.:	Aus dem Schrifttum: Goethe und die Strahlungskunde (Chemiker Zeitung vom 29. Februar 1936)	111	6
Grubitsch,	Oberforstrat Ing. Oskar: Vogelschutz	16	1
Gr.:	Betriebsbesichtigung des Annenhofes in Mörlenbach im Odenwald am 5. Juli 1936	150	8
Grumbach,	Stefan: Obstbaumanzucht im Erzgebirge	229	12
Grund, C.,	Dipl.-Landwirt: Gesichtspunkte für die Gesundung des Bodenhumus	106	6
Günther,	Otto: Beobachtungen und Erfahrungen in einem biologisch-dynamischen Kleingartenbetrieb	54	3
„	Fortsetzung und Schluß	75	4
H., W.:	Zusammenkunft der „Arbeitsgemeinschaften" von Sachsen, Schlesien und der Lausitz in Oybin bei Zittau vom 29. Februar bis 2. März 1936	55	3
Hahn, Ida,	aus dem Nachlaß Eduard Hahns: Grünkern und Spelt in der Geschichte unseres Volkes	133	8

		Seite	Heft
Heidebrock,	E.: Der Zwischenfruchtbau im Organismus des landwirtschaftlichen Betriebes	67	4
„	Die Entwicklung des Klostergutes Marienstein bei Nörten-Hardenberg in Hannover	113	7
Hk.,	E.: Flurbesichtigung in Marienhöhe am 22. Juni 1936	123	7
Heynitz,	Dr. B. v.: Die Gärtnerei im Gutsbetriebe	151	9
„	Konrad Heiber †	231	12
Jung,	K., Dipl.-Koloniallandwirt: Die Landwirtschaft der Schule Loheland	199	11
Koch,	Oswin: Meine Beobachtungen bei der Betriebsumstellung auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise	30	2
Kr.,	H.: Feld- und Gartenbesichtigung am 7. Juni 1936 durch die Arbeitsgemeinschaft Schwäb. Gmünd	128	7
Küchel,	Ilse: Von ägyptischer Taubendüngerwirtschaft	163	9
Lehnert,	Rudolf: Erfahrungen und Erfolge im Gartenbau mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise	6	1
Lippert,	Franz: Die Wundertonne	52	3
Lippert,	Frau: Gewürzkräuter-Rezepte	170	9
Ludwig,	Paul: Die Bewährung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im Gebirge	90	5
Pelzer,	Harry: Terrassen im Garten	28	2
Pfeiffer,	E.: Tillandsia usneoides	37	3
Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise e. V.:	Professor O. Spengler zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise	17	1
Remer,	Dr. N.: Dynamische Werte und deren Zusammenhang in den Naturreichen	2	1
„	Über den Kalk im Pflanzenhaushalt	86	5
„	Die Rindviehhaltung im Mittelpunkt eines Betriebs-Organismus	171	10
„	Der Betriebsorganismus — keine Hausväterwirtschaft	197	11
R.,	Dr.: Bericht über die Zusammenkunft der Arbeitsgemeinschaft für Waldbau und Waldwirtschaft im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Eichow	126	7
Rulni,	F.: Feld- und Gartenbesichtigungen in Senne und Weserbergland	169	9
Scholz,	Oswald: Bericht von der Landwirtschaft des Institutes Lauenstein in Altefeld	148	8
Schriftleitung:	Verordnung zur Erhaltung der Wallhecken. Vom 9. November 1935	17	1
„	D. Dr. Michaelis †	132	8
„	Wintertagung des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise	213	12
„	Forstmeister Hans von Blücher †	230	12
Schulz,	Dr. med.: Sanitätsrat Dr. Heinrich Lukanus †	112	6
Schwarz,	Dipl.-Gartenbauinspektor Max K.: Der Erdstufenbau in Landwirtschaft und Gartenbau	24	2
„	Ist der Bauern- und Gutsgarten ein Düngerfresser?	49	3
„	Das Wesen des Baumes, in Sonderheit das des Obstbaumes	95	6
„	Wesensbetrachtungen über Obstsorten und Obstarten	143	8
„	Heutige Verfassung vieler Obstpflanzungen — ihre Ursachen und ihre Aufbesserung	153	9
„	Anzucht und Anpflanzung junger Obstbäume	201	11
„	Das Anpflanzen junger Obstbäume	219	12
Schwarz,	Gerhard, Dipl.-Gartenbauinspektor: Die Arbeit an den Hecken im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb	10	1
„	Die Hasel — ihre Bedeutung als Heckenstrauch und ihre Pflege als Fruchtträger	203	11
„	Der Haselnußstrauch als Fruchtträger	222	12
Stapff,	Irmgard: Das Werden und Wachsen des „Berghauses" in Rotenburg-Fulda	70	4
Stegemann,	E.: Kompost aus Dresch-Abfällen	65	4
Thies,	Heinr.: Das Gedeihen des Blumenkohls auf Sandboden	209	11
Voegele,	J., Diplom-Landwirt: Erhaltung des Pflanzwertes beim Kartoffelbau	57	4
„	Mischfruchtbau	214	12
Volkmann,	G. v.: Die Eiche	71	4
Wahl,	Fr.: Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im bäuerlichen Betrieb	88	5
Werner,	E.: Praktische Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise	31	2

Aus Briefen:

W.,	E.: Tomatenbau in Ostpreußen	18	1
	Nachrichten aus dem Gartenbau Islands	92	5

Presse-Nachrichten

„Meißner landwirtschaftliche Zeitung":	Hat sich der Kalkanstrich als Kampfmittel gegen Schädlinge bewährt?	18	1
Aus „Das 12 Uhr Blatt":	Medizin ohne Gift	36	2
Aus: Zeitschrift „Naturschutz" Nr. 12, vom Septbr. 1929:	Landschaftsgestaltung und Landwirtschaft im Spiegel des Naturgeschehens	56	3

Buchbesprechungen:

Person, H. S.:	Kleine Gewässer — deren Nutzen und Beziehung zum Boden (F. D.)	93	5
Reuter, Albrecht, Sanitätsrat Dr. med.:	Ameisensäure als Heilmittel (F. D.)	94	5
„Umbruch des Gesundheitswesens im Geiste des Paracelsus — Forderungen der deutschen Volksheilbewegung auf ihrer Jahrhundertfeier Pfingsten 1936 in Nürnberg" (F. D.)		170	9
Kalender 1937 (Dr. R.)		212	11
Kraft, Dr. Wilh.:	„Brot — Volksgesundheit — Nahrungsfreiheit!" (F. D.)	212	11
Kapff, Prof. Dr. Sigmund v.:	Die Verhütung und Bekämpfung menschlicher und tierischer Krankheiten durch heilsame Säuren (F. D.)	212	11